**Caudal**

Factor Cv (para 0.5 MPa)

SGC2 : 6.5

SGC3 : 11.8

SGC4 : 18.3

**Vida útil: 5 millones de ciclos o más** (basada en condiciones de prueba de SMC)

Con detectores magnéticos que verifican si la válvula está abierta o cerrada

Reducción de sustancias químicas nocivas para el medioambiente, según la Directiva RoHS

**Consumo de potencia: 0.35 W** (Para 24 VCC)

CE

## Para 0.5 MPa/1.0 MPa/1.6 MPa

# Válvula para líquidos refrigerantes

## Serie SGC

SMC

CAT.EUS70-32A-ES

**(Para el modelo de válvula de accionamiento neumático)**

## Cojinetes sin lubricante

Previene al eje, pieza deslizante, de vibraciones; ayuda a alargar la vida útil de las juntas de goma y mejora el rendimiento del sellado de la válvula principal.

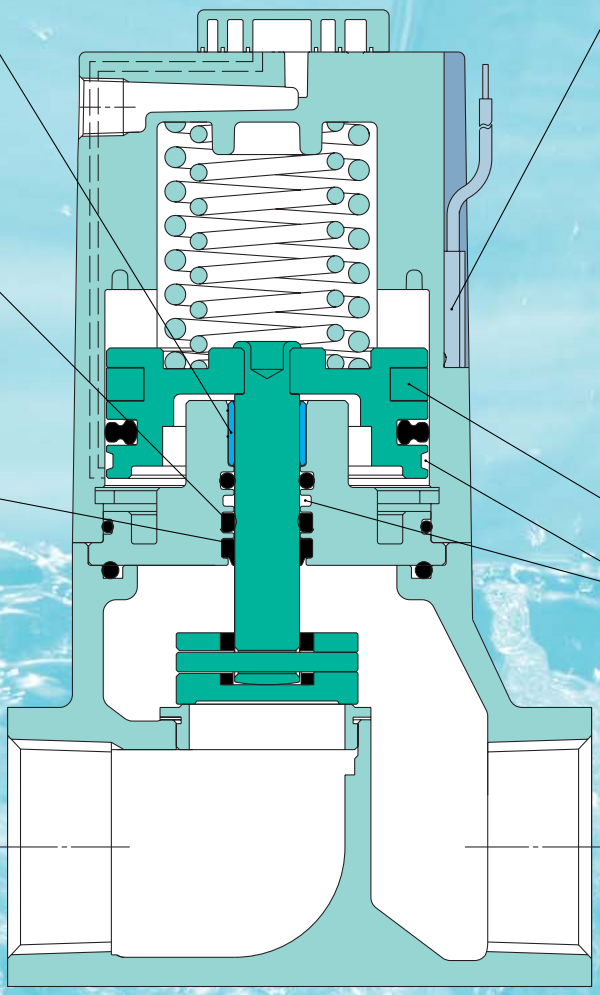
## Sellado hermético

Aisla completamente las fugas del refrigerante líquido y aumenta el efecto del rascador. Estas dos medidas de seguridad tienen como resultado a una doble ventaja.

## Rascador

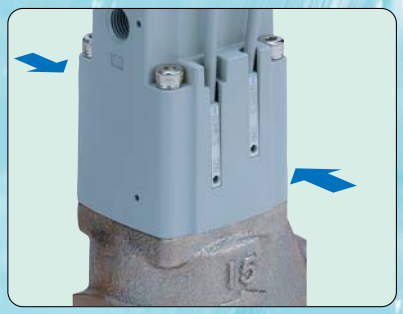
Evita que las partículas extrañas penetren en la válvula cuando está activada.

• **Materiales de sellado**
**NBR, FKM**




## Detector magnético

Comprueba si la válvula está abierta o no. Se puede montar en ambos lados.



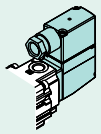
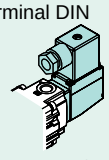
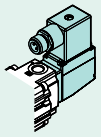
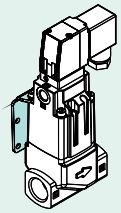
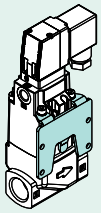
＊ Cuando incorporan una fijación, los detectores magnéticos se montan en la la superficie opuesta con una fijación.

• **Imán**

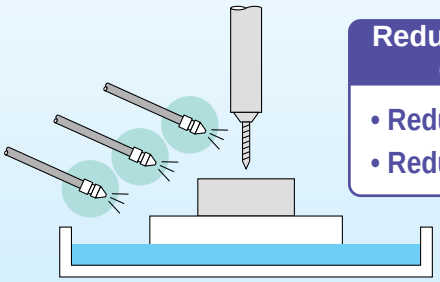
## Alojamiento para grasa

Evita la pérdida de lubricante y contribuye a aumenar la vida útil.

# Variaciones (Características técnicas de la electroválvula y la válvula de accionamiento neumático)

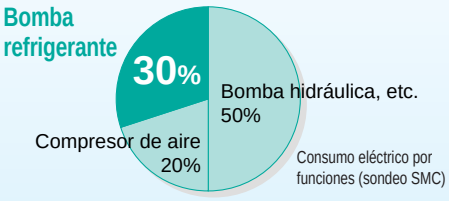
| Serie | Tamaño conexión | Modelo de rosca | Tipo de función | Rango de presión de trabajo MPa | Factor Cv | Entrada eléctrica (para modelo de electroválvula) | Fijación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SGC2 | 3 / 8 (10A) | Rc<br>G (ISO1179)<br>NPT<br>NPTF | N.C. / N.A. | 0.5 | 4.6 | • Caja de conexiones  • Terminal DIN  •Conector M12  | • Fijación en el lado izquierdo  • Fijación en el lado derecho  |
| | | | | 1 | 3.5 | | |
| | | | | 1.6 | 1.25 | | |
| | 1 / 2 (15A) | | | 0.5 | 6.5 | | |
| | | | | 1 | 4.8 | | |
| | | | | 1.6 | 2.7 | | |
| SGC3 | 3 / 4 (20A) | | | 0.5 | 11.8 | | |
| | | | | 1 | 7.1 | | |
| | | | | 1.6 | 4.5 | | |
| SGC4 | 1 (25A) | | | 0.5 | 18.3 | | |
| | | | | 1 | 11.0 | | |
| | | | | 1.6 | 7.3 | | |

# Ahorro energético del fluido refrigerante



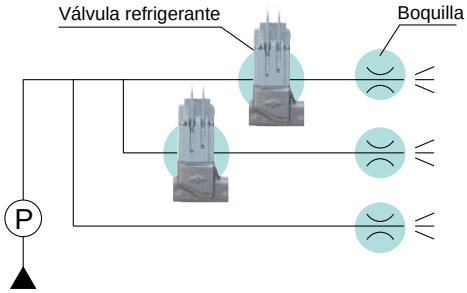
## Reducción del consumo eléctrico de la bomba refrigerante

- Reducción del número de bombas
- Reducción del tamaño de las bombas




El sondeo ha revelado que el consumo de las bombas refrigerantes representa un 30% del consumo eléctrico de una instalación de producción. La reducción del consumo energético de las bombas refrigerantes contribuye sustancialmente a la reducción del consumo eléctrico de toda la fábrica.

## Ejemplo de mejora, caso 1 — Pérdida de presión reducida

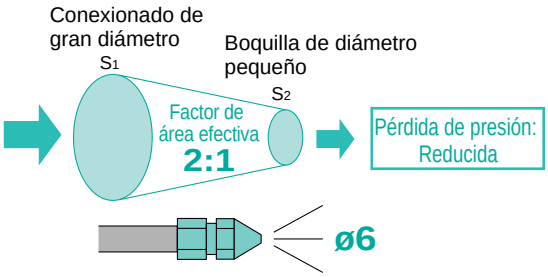



Antes de las mejoras

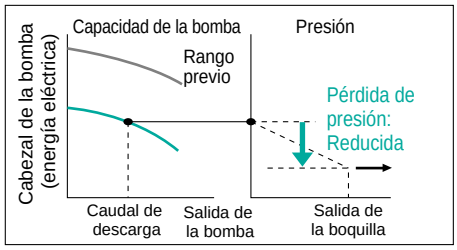
Después de las mejoras

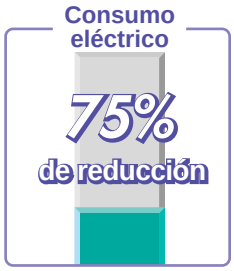
**La pérdida de presión disminuye con un factor de área efectiva de 2 : 1 entre el lado de alimentación y la boquilla.**

- Con un aumento del área efectiva en el lado de alimentación. (Cambiando a un equipo con un área efectiva mayor)
- Con la instalación de una boquilla.

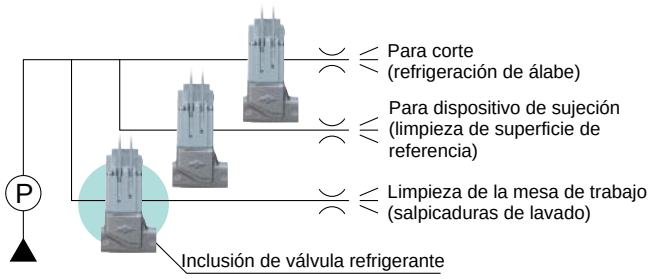



### Efecto de un ahorro energético mayor



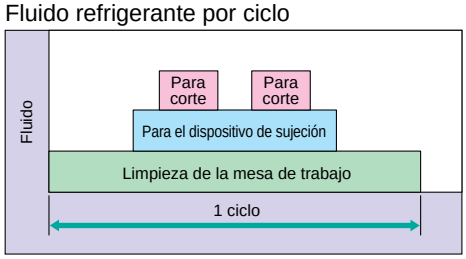

## Ejemplo de mejora, caso 2 — Caudal intermitente


Para corte (refrigeración de álabe)
Para dispositivo de sujeción (limpieza de superficie de referencia)
Limpieza de la mesa de trabajo (salpicaduras de lavado)
P
Inclusión de válvula refrigerante

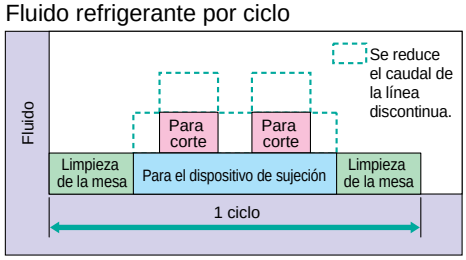
Detención automática de la limpieza continua de la mesa de trabajo. Es posible detener la limpieza automática de la mesa de trabajo cuando el refrigerante circula para la función de corte o el dispositivo de sujeción gracias a una válvula adicional.

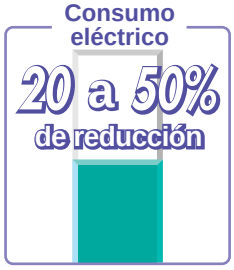
### Efecto de un ahorro energético mayor

Fluido refrigerante por ciclo




Fluido refrigerante por ciclo



# Sistema de fluido refrigerante / Equipo relacionado

## Presostatos P.15

### Regulación de presión de la línea refrigerante

• Presostato digital con indicador de 2 colores
**ISE75/75H**

• Presostato digital de alta precisión para fluidos generales
**ISE50**



• Presostato para múltiples aplicaciones
**ISG**

## Filtros industriales P.13

### Filtración del líquido refrigerante

• Filtro industrial
**FG**

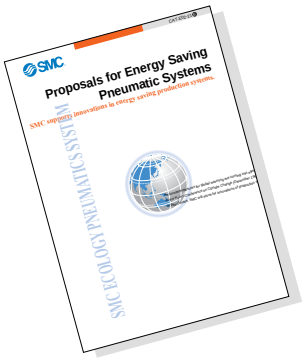
• Filtro de bolsa
**FGF**

• Filtro de bajo mantenim.
**FN**

## Boquillas de caudal P.12

• Boquillas de soplado **KN**

## Material relacionado con el ahorro energético




**Propuestas para el ahorro energético Sistemas neumáticos**
(CAT. E02-21B)

**Introducción de temas de ahorro energético incluyendo casos de estudio y equipo relacionado con el ahorro energético.**

## Cilindros neumáticos a prueba de salpicaduras

**Cilindros neumáticos a prueba de salpicaduras**
(CAT. E244C)

# Válvula refrigerante
# *Serie* SGC

## Forma de pedido

**Electroválvula de pilotaje externo** SGC 2 2 1 A 05 10 Y 1 T Z A

**Accionamiento neumático** SGCA 2 2 1 A 05 10 A

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮

### ① Serie

| | |
|---|---|
| **2** | SGC200 |
| **3** | SGC300 |
| **4** | SGC400 |

### ② Tipo de válvula

| | |
|---|---|
| **1** | Normalmente cerrada |
| **2** | Normalmente abierta |

### ③ Sellado

| | |
|---|---|
| **A** | NBR |
| **B** | FKM |

### ④ Rango de presión

| | |
|---|---|
| **05** | Rango de presión 0 a 0.5 MPa |
| **10** | Rango de presión 0 a 1 MPa |
| **16** | Rango de presión 0 a 1.6 MPa |

### ⑤ Tipo de rosca

| | |
|---|---|
| **-** | Rc |
| **G** | G (ISO1179) |
| **N** | NPT |
| **T** | NPTF |

### ⑥ Tamaño conex.

| | | |
|---|---|---|
| **10** | 3/8 | SGC200 |
| **15** | 1/2 | |
| **20** | 3/4 | SGC300 |
| **25** | 1 | SGC400 |

### ⑦ Válvula de pilotaje

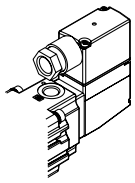
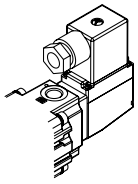
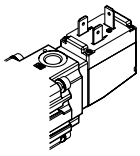
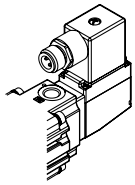
| | |
|---|---|
| **Y** | V116 |

### ⑧ Tensión nominal

| | |
|---|---|
| **1** | 100 VCA 50/60 Hz |
| **2** | 200 VCA 50/60 Hz |
| **3** | 110 VCA [115 VCA] 50/60 Hz |
| **4** | 220 VCA [230 VCA] 50/60 Hz |
| **5** | 24 VCC |
| **6** | 12 VCC |

**Nota) Consulte el anexo de la pág. 5 cuando active el producto durante un largo periodo de tiempo.**

### ⑨ Entrada eléctrica

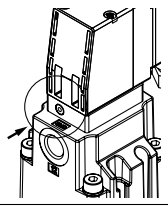
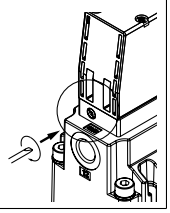
| **T:** Caja de conexiones | **D:** Terminal DIN (Distancia entre terminales: 11 mm) | **DO:** Terminal DIN sin conector | **W:** Conector M12 Nota) |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |

**Nota) Cable no incluido. Haga el pedido por separado teniendo en cuenta las siguientes referencias.**

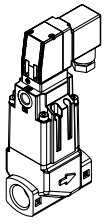
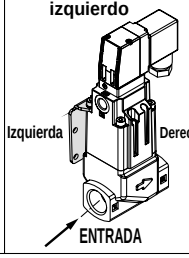
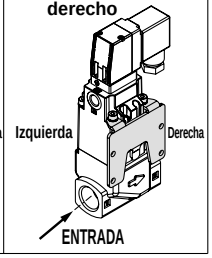
### ⑩ LED / supresor de picos de tensión

| | |
|---|---|
| **-** | Ninguno |
| **S** | Con supresor de picos de tensión |
| **Z** | Con LED / supresor de picos de tensión |

### ⑪ Accionamiento manual

| **-:** Pulsador sin enclavamiento | **D:** Enclavamiento tipo palanca |
|---|---|
|  |  |

### ⑫ Posición montaje fijación

| **-:** Sin fijaciones | **B1:** Fijación en el lado izquierdo | **B2:** Fijación en el lado derecho |
|---|---|---|
|  |  |  |

Nota) La fijación no se puede incluir después.

### ⑬ Detectores magnéticos (para comprobar si la válvula está abierta o no)

| | |
|---|---|
| **-** | Sin detector magnético (sin imán) |
| **M** | Sin detector magnético (con imán integrado) |
| **A** | Con detector magnético<br>Seleccione un modelo, consulte la tabla "Detectores magnéticos aplicables". |
| **B** | |
| **C** | |
| **D** | |

∗ Los detectores magnéticos vienen incluidos de fábrica (desmontados).

### ⑭ Longitud de cable

| | |
|---|---|
| **-** | 0.5 m |
| **L** | 3 m |
| **Z** | 5 m |

∗ 0.5 m no disponible con D-F9BA.

### ⑮ Nº detectores magnéticos

| | |
|---|---|
| **-** | 2 uns. |
| **S** | 1 un. |

## Opciones (Véanse más detalles en la pág. 6.)

**Cable para el conector M12**

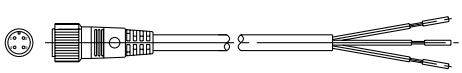
V100 − 200 − 1 − 4

**Características técnicas**

| | |
|---|---|
| **1** | Para CC |
| **2** | Para CA |

**Longitud del cable (L)**

| | |
|---|---|
| **4** | 1000 [mm] |
| **8** | 3000 [mm] |
| **9** | 5000 [mm] |



## Detectores magnéticos compatibles / Véanse las caract.técnicas de los detectores magnéticos en las págs. 7 a 10.

**Detector de estado sólido**

| Símbolo | Ref. | Entrada eléctrica | LED indicador | Función especial | Cableado (salida) | Tensión de carga CC | | Carga aplicable | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A** | **D-M9N** | Salida directa a cable | Sí | — | 3 hilos (NPN) | 24 V | 12 V | Circuito IC | Relé, PLC |
| **B** | **D-M9P** | | | | 3 hilos (PNP) | | | | |
| **C** | **D-M9B** | | | | 2 hilos | | | — | |
| **D** | **D-F9BA** | | | Resistente al agua (indicador de 2 colores) | | | | | |

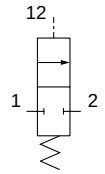
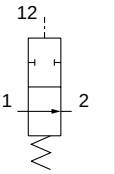
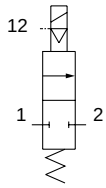
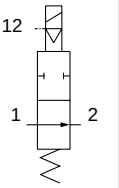
∗ Sólo está disponible la entrada eléctrica en línea.

## Características técnicas

| Características de presión | Modelo | Tamaño conex. | Tamaño orificio ø [mm] | Características de caudal Av x $10^{-6}$ [$m^2$] | Factor Cv convertido | Peso [kg] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Mod. accionam. neumático | Electroválvula de pilotaje externo |
| 0.5 MPa | **SGC(A)22□□-05□10** | 3/8 | ø15 | 110 | 4.6 | 0.69 (0.74) | 0.73 (0.78) |
| | **SGC(A)22□□-05□15** | 1/2 | ø15 | 155 | 6.5 | 0.69 (0.74) | 0.73 (0.78) |
| | **SGC(A)32□□-05□20** | 3/4 | ø20 | 284 | 11.8 | 1.04 (1.11) | 1.08 (1.15) |
| | **SGC(A)42□□-05□25** | 1 | ø25 | 440 | 18.3 | 1.70 (1.77) | 1.74 (1.81) |
| 1.0 MPa | **SGC(A)22□□-10□10** | 3/8 | ø12 | 85 | 3.5 | 0.69 (0.74) | 0.73 (0.78) |
| | **SGC(A)22□□-10□15** | 1/2 | ø12 | 116 | 4.8 | 0.69 (0.74) | 0.73 (0.78) |
| | **SGC(A)32□□-10□20** | 3/4 | ø14 | 170 | 7.1 | 1.04 (1.11) | 1.08 (1.15) |
| | **SGC(A)42□□-10□25** | 1 | ø17 | 265 | 11.0 | 1.70 (1.77) | 1.74 (1.81) |
| 1.6 MPa | **SGC(A)22□□-16□10** | 3/8 | ø 9 | 30 | 1.25 | 0.69 (0.74) | 0.73 (0.78) |
| | **SGC(A)22□□-16□15** | 1/2 | ø 9 | 64 | 2.7 | 0.69 (0.74) | 0.73 (0.78) |
| | **SGC(A)32□□-16□20** | 3/4 | ø12 | 109 | 4.5 | 1.04 (1.11) | 1.08 (1.15) |
| | **SGC(A)42□□-16□25** | 1 | ø15 | 174 | 7.3 | 1.70 (1.77) | 1.74 (1.81) |

∗ ( ): Peso con fijación incluida
∗ Añada el peso de un detector magnético y una fijación de montaje adicional.

**Símbolo**

| Tipo de función | Normalmente cerrada | Normalmente abierta |
|---|---|---|
| | **SGCA□21□** | **SGCA□22□** |
| Modelo de accionamiento neumático |  |  |
| | **SGC□21□** | **SGC□22□** |
| Electroválvula de pilotaje externo |  |  |

## Características técnicas de la válvula

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Fluido de trabajo** | | | Líquido refrigerante |
| **Temperatura fluido** | **SGC□□□□A, B** | | –5 a 60°C∗ |
| **Temperatura ambiente** | | | –5 a 50°C∗ |
| **Presión de prueba** | | | 2.4 MPa |
| **Fuga del asiento de válvula.** | | | 20 $cm^3$/min o menos (presión de agua) |
| **Rango de presión de trabajo** | **SGC□□□□□-05** | | 0 a 0.5 MPa |
| | **SGC□□□□□-10** | | 0 a 1 MPa |
| | **SGC□□□□□-16** | | 0 a 1.6 MPa |
| **Accionamiento neumático externo** | **Presión** | **SGC□□□1** | 0.25 a 0.7 MPa |
| | | **SGC□□□2** | 0.5 MPa: 0.25 MPa a 0.7 MPa<br>1.0, 1.6 MPa: 0.3 MPa a 0.7 MPa |
| | **Lubricación** | | No necesario (utilice aceite de turbina clase 1 (ISO VG32) para la lubricación. |
| | **Temperatura** | | –5 a 50°C∗ |

∗ Sin congelación

## Característica electroválvula de pilotaje

| **Característica electroválvula de pilotaje** | | | **V116-□□□-1** |
|---|---|---|---|
| **Entrada eléctrica** | | | Caja de conexiones, terminal DIN, conector M12 |
| **Tensión de la bobina V** | **CC** | | 12 V, 24 V |
| | **CA (50/60 Hz)** | | 100 V, 110 V, 200 V, 220 V |
| **Fluctuación de tensión admisible** | | | ±10% de la tensión nominal∗ |
| **Consumo de potencia W** | **CC** | | 0.35 W (Con LED indicador: 0.58 W) |
| **Tensión aparente VA** | **CA** | **100 V** | 0.78 (Con LED indicador: 0.87) |
| | | **110 V [115 V]** | 0.86 (Con LED indicador: 0.97)<br>0.94 (Con LED indicador: 1.07) |
| | | **200 V** | 1.15 (Con LED indicador: 1.30) |
| | | **220 V [230 V]** | 1.27 (Con LED indicador: 1.46)<br>1.39 (Con LED indicador: 1.60) |
| **Supresor de picos de tensión** | | | ZNR (Varistor) |
| **LED indicador** | | | LED (bombilla de neón de CA en el terminal DIN y el conector M12) |

∗ En común entre 110 VCA y 115 VCA y entre 220 VCA y 230 VCA.
∗ Para 115 VCA y 230 VCA la tensión permitida es de –15% a +5% de la tensión nominal.

## Forma de pedido de la válvula de pilotaje

**V116 – 5 T Z – 1**
① ② ③

**① Tensión nominal**

| | |
|---|---|
| **1** | 100 VCA 50/60 Hz |
| **2** | 200 VCA 50/60 Hz |
| **3** | 110 VCA [115 VCA] 50/60 Hz |
| **4** | 220 VCA [230 VCA] 50/60 Hz |
| **5** | 24 VCC |
| **6** | 12 VCC |

**② Entrada eléctrica**

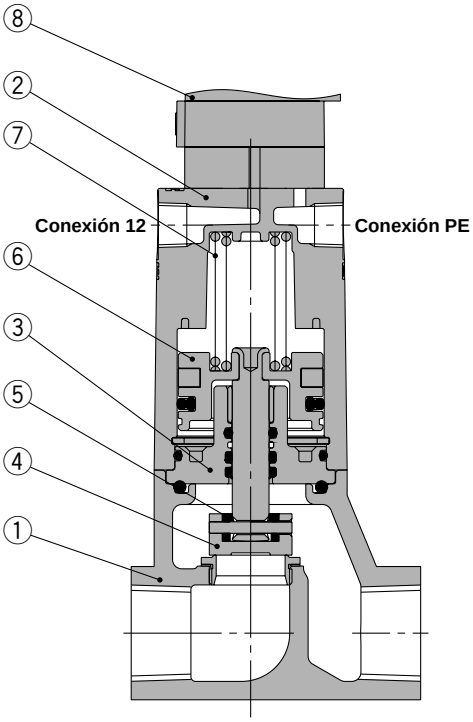
| | |
|---|---|
| **T** | Caja de conexiones |
| **D** | Terminal DIN (con conector) |
| **DO** | Terminal DIN (sin conector) |
| **W** | Conector M12 |

**③ LED / supresor de picos de tensión**

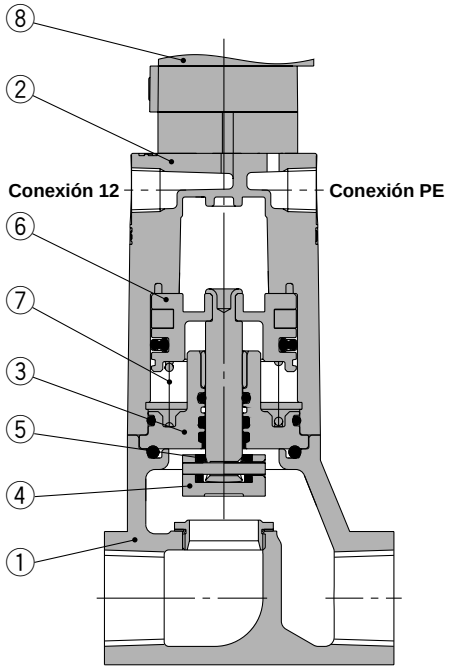
| | |
|---|---|
| **-** | Ninguno |
| **S** | Con supresor de picos de tensión |
| **Z** | Con LED/ supresor de picos de tensión |

## Construcción

**Normalmente cerrada**




**Normalmente abierta**

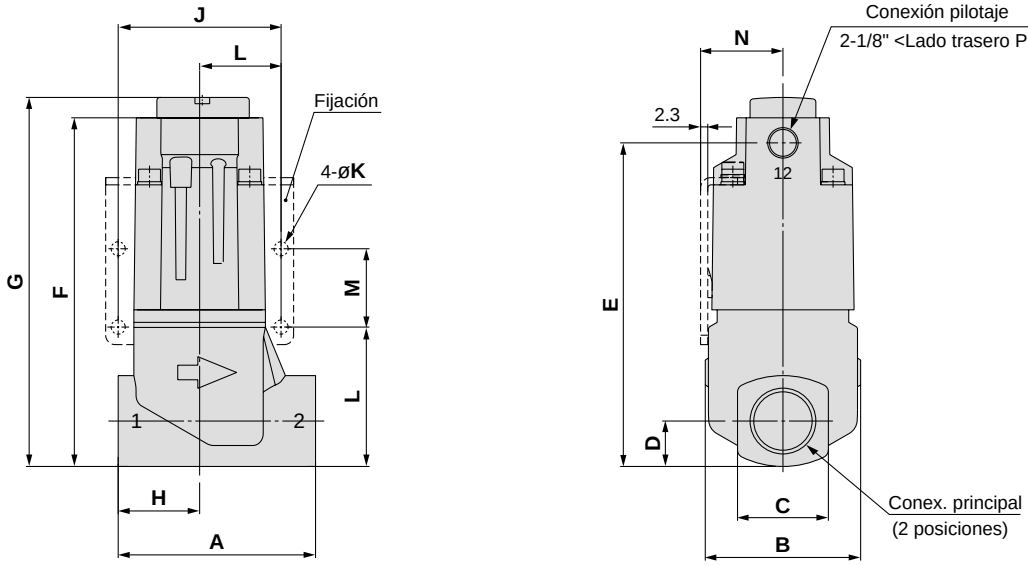



### Lista de componentes

| Nº | Descripción | Material | Observaciones |
|---|---|---|---|
| **1** | **Cuerpo** | Hierro fundido | Niquelado |
| **2** | **Cubierta** | Aluminio fundido | Blanco |
| **3** | **Placa** | Hierro | Componente válvula, NBR, FKM |
| **4** | **Cuerpo de la válvula** | Acero inoxidable | |
| **5** | **Cubierta de válvula** | NBR, FKM | |
| **6** | **Pistón** | Acero inoxidable, aluminio | |
| **7** | **Muelle de retorno** | Alambre de acero inoxidable | |
| **8** | **Electroválvula de pilotaje** | — | |

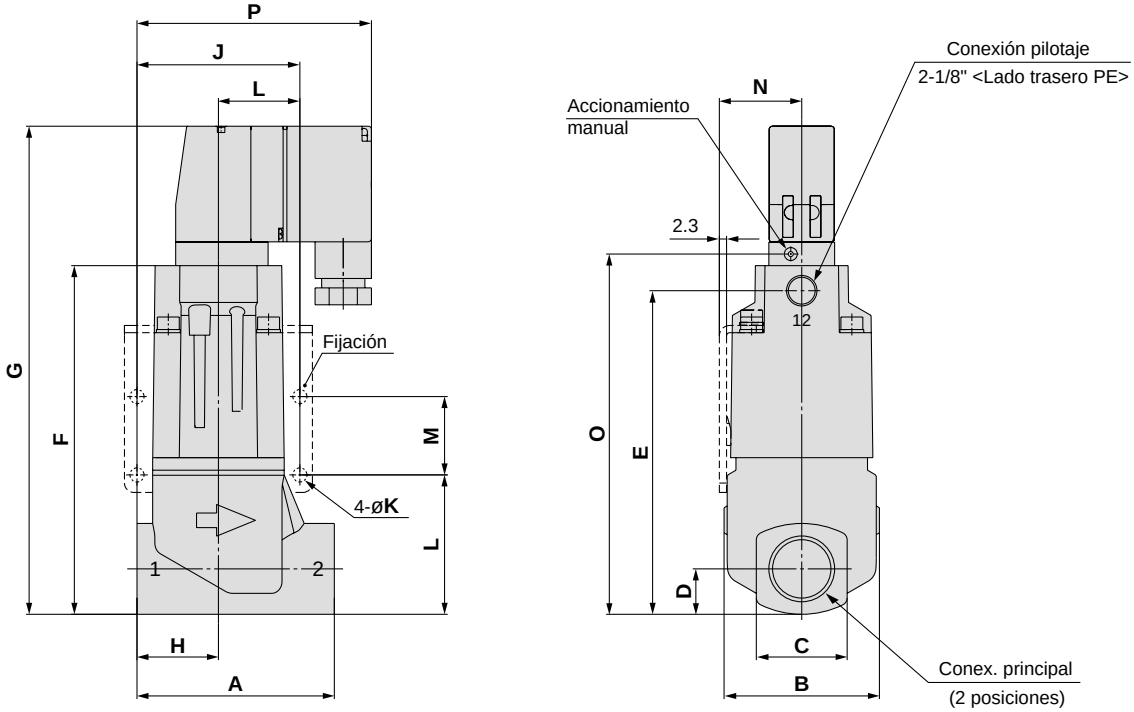
## Dimensiones

### Modelo de accionamiento neumático




| Modelo | Conex. principal | A | B | C | D | E | F | G | H | L | J | K | L | M | N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **SGCA2□□□-□□10** | 3/8 | 63 | 49.6 | 29 | 14.5 | 103.3 | 111.3 | 117.8 | 26 | 26 | 52 | 4.5 | 44.5 | 25 | 26.3 |
| **SGCA2□□□-□□15** | 1/2 | 63 | 49.6 | 29 | 14.5 | 103.3 | 111.3 | 117.8 | 26 | 26 | 52 | 4.5 | 44.5 | 25 | 26.3 |
| **SGCA3□□□-□□20** | 3/4 | 80 | 59 | 35 | 17.5 | 112 | 120.5 | 127 | 35 | 31 | 62 | 5.5 | 48 | 30 | 31 |
| **SGCA4□□□-□□25** | 1 | 90 | 74 | 44 | 22 | 135.9 | 144.5 | 151 | 40 | 36 | 72 | 6.5 | 60 | 35 | 39.5 |

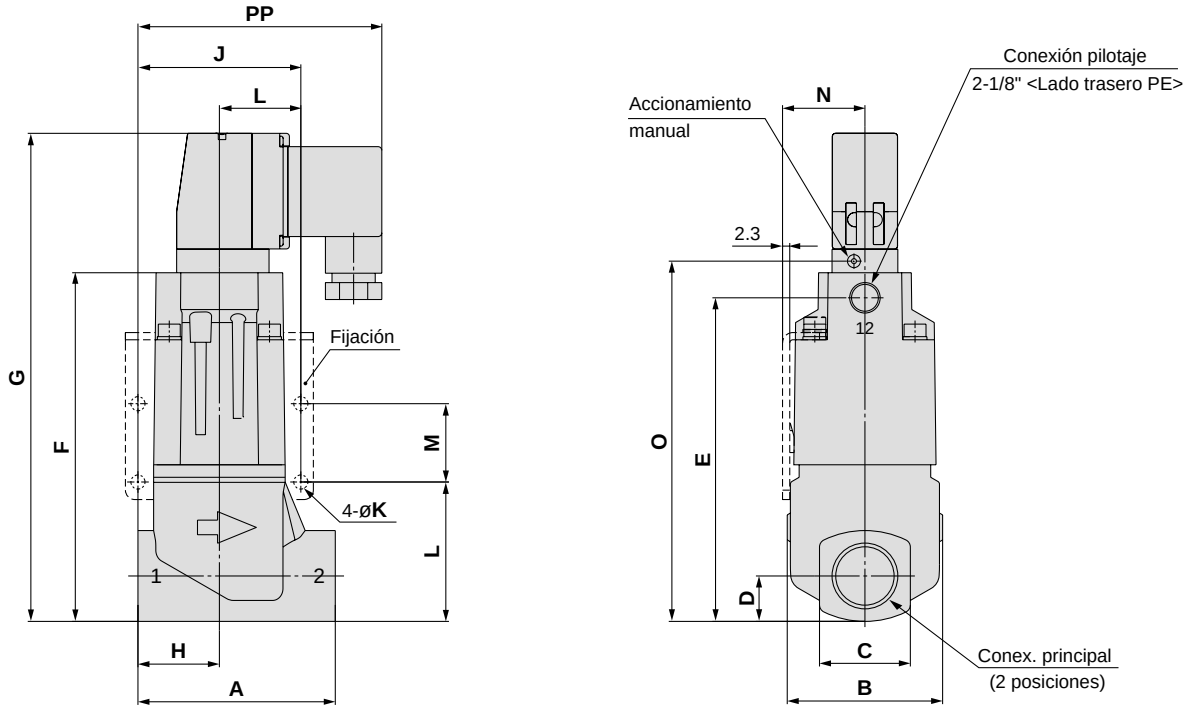
### Electroválvula de pilotaje externo (caja de conexiones)



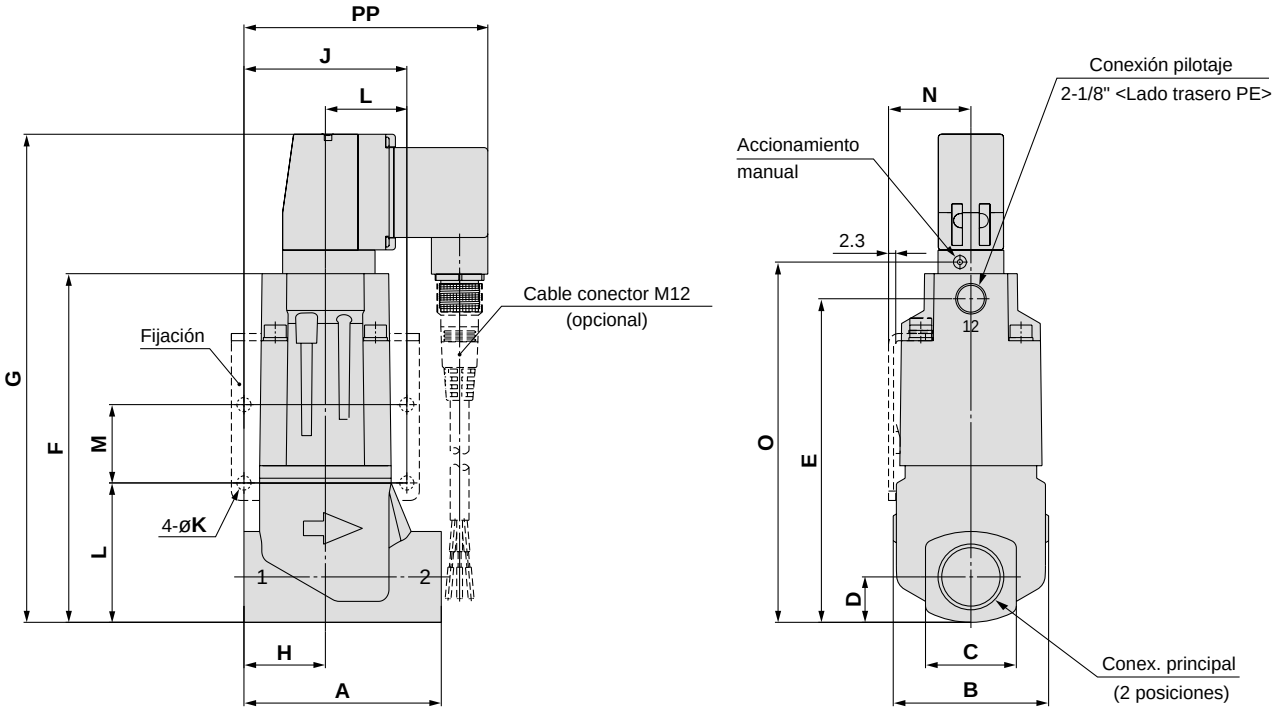

| Modelo | Conex. principal | A | B | C | D | E | F | G | H | L | J | K | L | M | N | O | P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **SGC2□□□-□□10** | 3/8 | 63 | 49.6 | 29 | 14.5 | 103.3 | 111.3 | 155.8 | 26 | 26 | 52 | 4.5 | 44.5 | 25 | 26.3 | 115 | 74.9 |
| **SGC2□□□-□□15** | 1/2 | 63 | 49.6 | 29 | 14.5 | 103.3 | 111.3 | 155.8 | 26 | 26 | 52 | 4.5 | 44.5 | 25 | 26.3 | 115 | 74.9 |
| **SGC3□□□-□□20** | 3/4 | 80 | 59 | 35 | 17.5 | 112 | 120.5 | 165 | 35 | 31 | 62 | 5.5 | 48 | 30 | 31 | 124.2 | 86.8 |
| **SGC4□□□-□□25** | 1 | 90 | 74 | 44 | 22 | 135.9 | 144.5 | 189 | 40 | 36 | 72 | 6.5 | 60 | 35 | 39.5 | 148.2 | 97.8 |

## Dimensiones

### Electroválvula de pilotaje externo (terminal DIN)

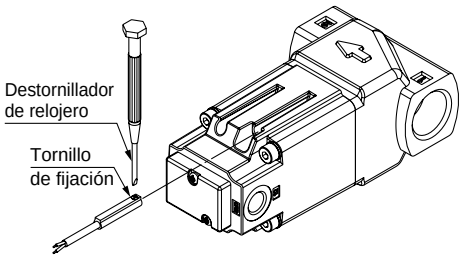



### Electroválvula de pilotaje externo (conector M12)



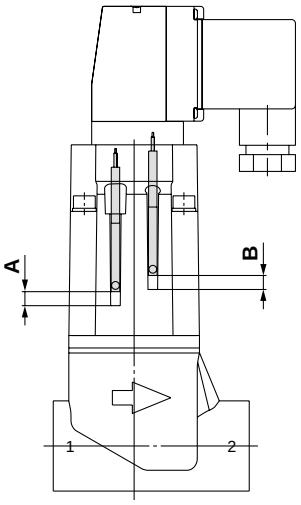

| Modelo | Conex. principal | A | B | C | D | E | F | G | H | L | J | K | L | M | N | O | PP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **SGC2□□□-□□10** | 3/8 | 63 | 49.6 | 29 | 14.5 | 103.3 | 111.3 | 155.8 | 26 | 26 | 52 | 4.5 | 44.5 | 25 | 26.3 | 115 | 77.9 |
| **SGC2□□□-□□15** | 1/2 | 63 | 49.6 | 29 | 14.5 | 103.3 | 111.3 | 155.8 | 26 | 26 | 52 | 4.5 | 44.5 | 25 | 26.3 | 115 | 77.9 |
| **SGC3□□□-□□20** | 3/4 | 80 | 59 | 35 | 17.5 | 112 | 120.5 | 165 | 35 | 31 | 62 | 5.5 | 48 | 30 | 31 | 124.2 | 83.8 |
| **SGC4□□□-□□25** | 1 | 90 | 74 | 44 | 22 | 135.9 | 144.5 | 189 | 40 | 36 | 72 | 6.5 | 60 | 35 | 39.5 | 148.2 | 94.8 |

## Montaje del detector magnético




Para apretar el tornillo de fijación, utilice un destornillador de relojero con un diámetro de empuñadura de 5 a 6 mm. Además, utilice un par de apriete comprendido entre 0.10 y 0.20 N•m.

## Posición adecuada de montaje del detector magnético




(mm)

| Modelo | | D-M9□ | D-F9BAL |
|---|---|---|---|
| **SGC(A)2□□□-05□10, 15** | A | 5 | 4 |
| | B | 5 | 4 |
| **SGC(A)2□□□-10□10, 15** | A | 6 | 5 |
| | B | 5 | 4 |
| **SGC(A)2□□□-16□10, 15** | A | 7 | 6 |
| | B | 5 | 4 |
| **SGC(A)3□□□-05□20** | A | 4 | 3 |
| | B | 4 | 3 |
| **SGC(A)3□□□-10□20** | A | 6 | 5 |
| | B | 4 | 3 |
| **SGC(A)3□□□-16□20** | A | 7 | 6 |
| | B | 4 | 3 |
| **SGC(A)4□□□-05□25** | A | 3 | 2 |
| | B | 3 | 2 |
| **SGC(A)4□□□-10□25** | A | 6 | 5 |
| | B | 3 | 2 |
| **SGC(A)4□□□-16□25** | A | 7 | 6 |
| | B | 3 | 2 |

∗ Las dimensiones para la posición de montaje adecuada del detector magnético indicadas arriba son sólo referencias. Asegúrese de que el detector magnético funciona correctamente.

## Opciones

**Cable del conector M12 (conector hembra con cable)**

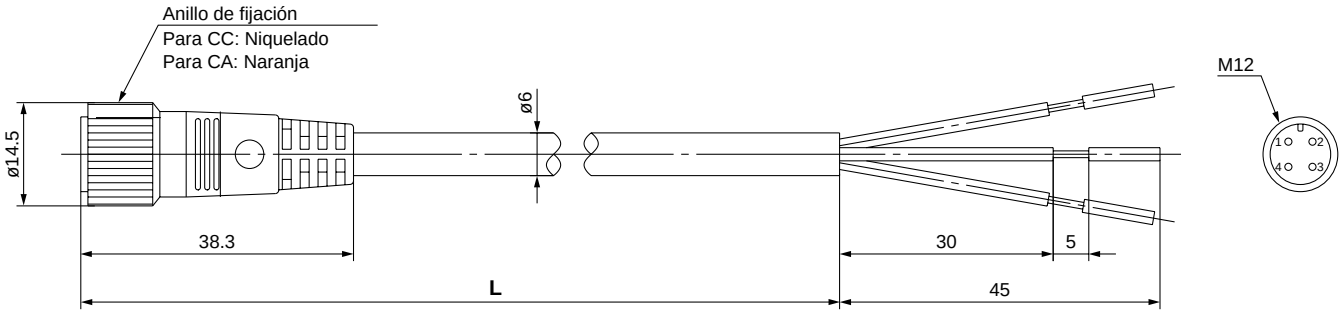
**V100 − 200 − 1 − 4**

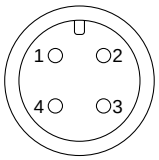
**Características técnicas**

| | |
|---|---|
| **1** | Para CC |
| **2** | Para CA |

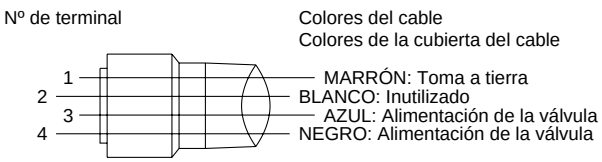
**Longitud del cable (L)**

| | |
|---|---|
| **4** | 1000 [mm] |
| **8** | 3000 [mm] |
| **9** | 5000 [mm] |




**Disposición del pin del conector de enchufe**




**Conexiones**

# *Serie* SGC
# Características técnicas de los detectores magnéticos

## Características técnicas comunes de los detectores magnéticos

| Modelo | **Detector de estado sólido** |
|---|---|
| **Corriente de fuga** | 3 hilos: 100 μA o menos 2 hilos: 0.8 mA o menos |
| **Tiempo de respuesta** | 1 ms o menos |
| **Resistencia a impactos** | 1000 m/s$^2$ |
| **Resistencia al aislamiento** | 50 MΩ o más a 500 VCC mega (entre la caja y el cable) |
| **Resistencia dieléctrica** | 1000 VAC para 1 minuto (entre la caja y el cable) |
| **Temperatura ambiente** | –10 a 60°C |
| **Protección** | IEC529 protección estándar IP67, a prueba de agua JIS C 0920 |

## Longitud de cable

**Indicación longitud de cable**

**(Ejemplo)** **D-M9P[L]**

**Longitud de cable**

| | |
|---|---|
| **-** | 0.5 m |
| **L** | 3 m |
| **Z** | 5 m |

Nota 1) Detector magnético aplicable con cable de 5 m "Z"
Detector de estado sólido: Fabricado bajo demanda como estándar.
Nota 2) Para designar los detectores de estado sólido con cable flexible, añada "-61" después de la longitud de cable.

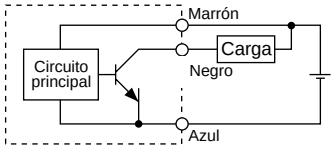
**(Ejemplo) D-M9PVL-[61]**

**Cable flexible**

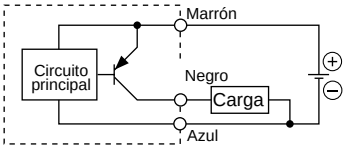
# *Serie* SGC
# Detectores magnéticos
# Conexiones y ejemplos

## Conexión básica

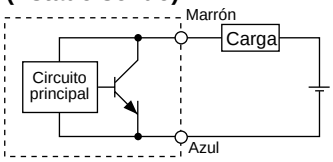
**Estado sólido 3 hilos NPN**



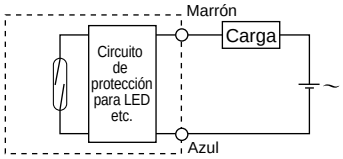

**Estado sólido 3 hilos, PNP**



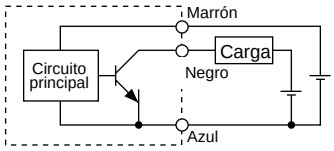

**2 hilos (Estado sólido)**

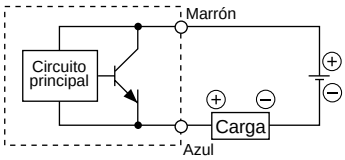


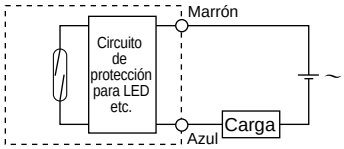

**2 hilos (Tipo Reed)**




(Alimentación diferente para detector y carga).



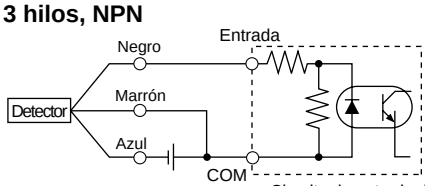



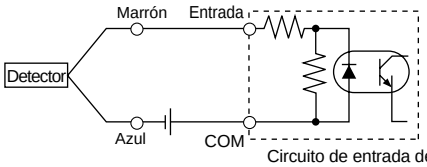

## Ejemplos de conexión a entradas de PLC (Controlador lógico programable)

● **Especificación para entradas con COM+**

**3 hilos, NPN**

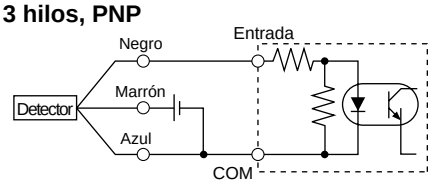



**2 hilos**

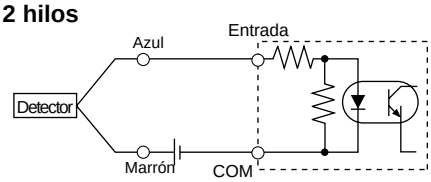



● **Especificación para entradas con COM-**

**3 hilos, PNP**




**2 hilos**

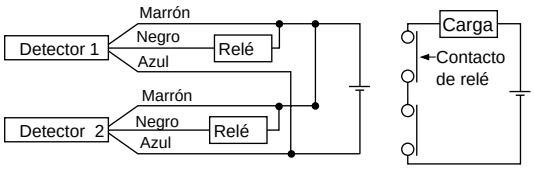



Conectar según las características de entrada al PLC, dado que el modo de conexión variará en función de dichas características.

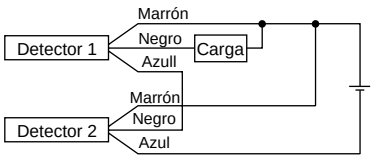
## Ejemplos de conexión en serie (Y) y en paralelo (O)

● **3 hilos**

**Conexión Y para salida NPN (Utilizando relés)**

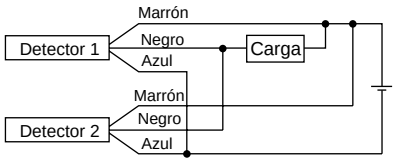



**Conexión Y para salida NPN (realizada únicamente con detectores)**

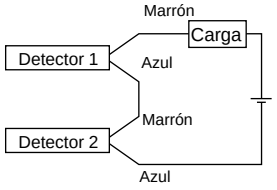



El LED indicador se iluminará cuando ambos detectores estén accionados.

**Conexión O para salida NPN**




**2 hilos con 2 detectores conectados en serie (Y)**



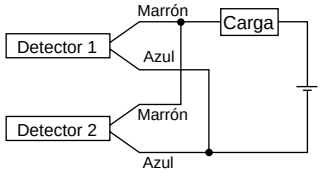

Cuando 2 detectores se conectan en serie, se puede producir un funcionamiento defectuoso porque la tensión de carga disminuirá en la posición ON.
Los LEDs se iluminarán cuando ambos detectores estén en posición ON.

Tensión de carga en ON = Voltaje de alimentación − Tensión residual x 2 un.

= 24V – 4V x 2 uns.
= 16V

Ejemplo: Alimentación 24VCC
Caída interna de tensión en detector 4V

**2 hilos con 2 detectores conectados en paralelo (O)**




(Estado sólido)
Al conectar 2 detectores en paralelo se puede producir un funcionamiento defectuoso debido a una elevación de la tensión de carga en la posición OFF.

(Tipo Reed)
Puesto que no existe corriente de fuga, la tensión de carga no incrementará al cambiar a la posición OFF. Sin embargo, dependiendo del número de detectores en la posición ON, el LED a veces perderá intensidad o no se iluminará debido a una dispersión y reducción de la corriente circulante.

Tensión de carga en OFF = Corriente de fuga x 2 un. x Impedancia de carga

= 1mA x 2 un. x 3kΩ
= 6V

Ejemplo: Impedancia de carga 3kΩ
Corriente de fuga del detector 1mA



SMC

# Detector de estado sólido: Mod. de montaje directo
# D-M9N/D-M9P/D-M9B

**Salida directa a cable**

- **Se ha reducido la corriente de carga de 2 hilos (2.5 a 40 mA).**
- **Sin cable.**
- **Se emplea cable con certificación UL (modelo 2844).**

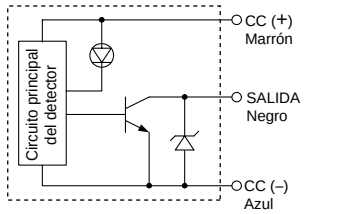
## ⚠Precaución

**Precauciones de funcionamiento**

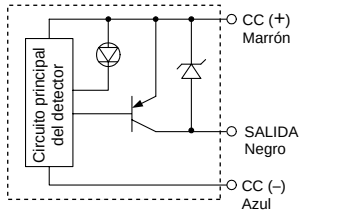
Fije el detector con el tornillo suministrado instalado en el cuerpo del detector. El detector podría resultar dañado si se usa un tornillo diferente al suministrado.

### Circuito interno del detector magnético

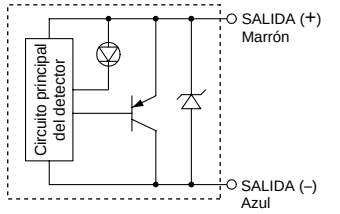
**D-M9N**




**D-M9P**




**D-M9B**




## Características técnicas de los detectores magnéticos

Si desea más detalles acerca de productos certificados conforme a estándares internacionales, visítenos en www.smcworld.com

PLC: Controlador lógico programable

| D-M9□ (Con LED indicador) | | | |
|---|---|---|---|
| Ref. detector magnético | D-M9N | D-M9P | D-M9B |
| Dirección toma eléctrica | En línea | | |
| Tipo de cableado | 3 hilos | | 2 hilos |
| Tipo de salida | NPN | PNP | — |
| Carga aplicable | Circuito IC, relé, PLC | | Relé 24 VCC, PLC |
| Tensión de alimentación | 5, 12, 24 VCC (4.5 a 28 V) | | — |
| Consumo de corriente | 10 mA o menos | | — |
| Tensión de carga | 28 VCC o menos | — | 24 VCC (10 a 28 VCC) |
| Corriente de carga | 40 mA o menos | | 2.5 a 40 mA |
| Caída de tensión interna | 0.8 V o menos | | 4 V o menos |
| Corriente de fuga | 100 μA o menos a 24 VCC | | 0.8 mA o menos |
| LED indicador | El LED rojo se ilumina cuando está conectado. | | |

● Cables
Cable de vinilo oleoresistente para cargas pesadas: 2.7 x 3.2 elipse
D-M9B 0.15 mm² x 2 hilos
D-M9N, D-M9P 0.15 mm² x 3 hilos

Nota 1) Véanse las características generales de los detectores de estado sólido en la pág. 7.
Nota 2) Véanse las longitudes del cable en la pág. 7.

## Peso

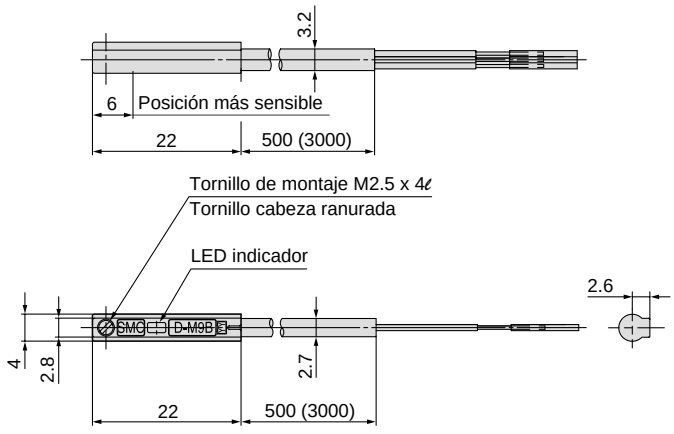
(g)

| Referencia detector magnético | | D-M9N | D-M9P | D-M9B |
|---|---|---|---|---|
| Longitud de cable (m) | 0.5 | 8 | 8 | 7 |
| | 3 | 41 | 41 | 38 |
| | 5 | 68 | 68 | 63 |

## Dimensiones

(mm)

**D-M9□**



# Detector de estado sólido resistente al agua con indicador de 2 colores: Mod. de montaje directo
# D-F9BAL

**Salida directa a cable**

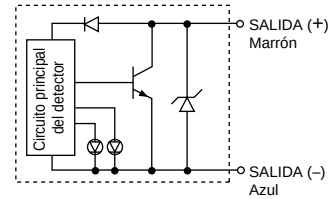
**Modelo resistente al agua (refrigerante)**

## ⚠Precaución

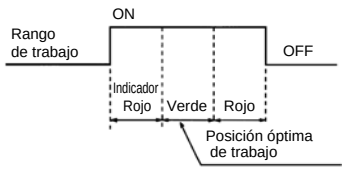
**Precauciones de funcionamiento**

Consulte con SMC si utiliza soluciones basadas en un líquido refrigerante que no sea agua.

### Circuito interno del detector magnético




### LED indicador/señalización




## Características técnicas de los detectores magnéticos

Si desea más detalles acerca de productos certificados conforme a estándares internacionales, visítenos en www.smcworld.com

PLC: Controlador lógico programable

| D-F9BAL (con LED indicador) | |
|---|---|
| Referencia detector magnético | **D-F9BAL** |
| Tipo de cableado | 2 hilos |
| Tipo de salida | – |
| Carga aplicable | Relé 24 VCC, PLC |
| Tensión de alimentación | – |
| Consumo de corriente | – |
| Tensión de carga | 24 VCC (10 a 28 VCC) |
| Corriente de carga | 5 a 30 mA |
| Caída de tensión interna | 5 V o menos |
| Corriente de fuga | 1 mA o menos a 24 VCC |
| LED indicador | Posición de trabajo····· El LED rojo se ilumina.<br>Posición óptima de trabajo····· El LED verde se ilumina. |

● Cable —— Cable de vinilo oleoresistente para cargas pesadas: ø2.7, 2 hilos (marrón, azul), 0.18 mm², 3 m

Nota 1) Véanse las características generales de los detectores de estado sólido en la pág. 7.

Nota 2) Véanse las longitudes del cable en la pág. 7.

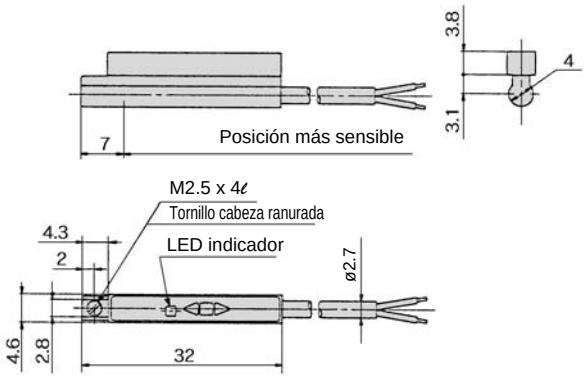
## Peso

(g)

| Referencia detector magnético | | **D-F9BA** |
|---|---|---|
| Longitud de cable (m) | 0.5 | — |
| | 3 | 37 |
| | 5 | 57 |

## Dimensiones

(mm)






SMC

# Ejecuciones especiales
# Válvula de pilotaje: SF4

**SGC 2 2 1 A – 05 G 10 ☐ – 1 T Z ☐ – B1 – A L S – X1**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮

**Válvula de pilotaje: SF4**

**⑦ Válvula de pilotaje**

| | |
|---|---|
| **-** | **SF4** |

**⑧ Tensión nominal**

| | |
|---|---|
| **1** | 100 VCA 50/60 Hz |
| **2** | 200 VCA 50/60 Hz |
| **3** | 110 VCA 50/60 Hz |
| **4** | 220 VCA 50/60 Hz |
| **5** | 24 VCC |
| **6** | 12 VCC |
| **7** | 240 VCA 50/60 Hz |
| **9** | Otros |

**⑪ Accionamiento manual**

| | |
|---|---|
| **-** | Mod. pulsador (mod. de seguridad) |
| **B** | Mod. con enclavamiento (herramienta requerida) |

Equivalente a los modelos estándar excepto para ⑦, ⑧, ⑪. Véase la pág. 1.

## Característica electroválvula de pilotaje

| Característica electroválvula de pilotaje | | | SF4-☐☐☐-X240 |
|---|---|---|---|
| Entrada eléctrica | | | Caja de conexiones, terminal DIN, conector M12 |
| Tensión de la bobina V | CC | | 24 V, Otros (opcional) |
| | CA (50/60 Hz) | | 100 V, Otros (opcional) |
| Fluctuación de tensión admisible | | | –15 a 10% de la tensión nominal |
| Consumo de potencia W | CC | | 1.8 W (Con LED indicador: 2 W) |
| Tensión aparente VA | CA | Entrada | 5.6 VA (50 Hz)<br>5.0 VA (60 Hz) |
| | | Mantenimiento | 3.4 VA (50 Hz)<br>2.3 VA (60 Hz) |
| LED / supresor de picos de tensión | | CC | ZNR (Varistor),<br>LED (bombilla de neón de 100 V o más) |
| | | CA | ZNR (Varistor),<br>bombilla de neón (LED para menos de 100 V) |

## Forma de pedido de la válvula de pilotaje

**SF4 – 5 T Z ☐ – X240**

① ② ③ ④

**① Tensión nominal**

| | |
|---|---|
| **1** | 100 VCA 50/60 Hz |
| **2** | 200 VCA 50/60 Hz |
| **3** | 110 VCA 50/60 Hz |
| **4** | 220 VCA 50/60 Hz |
| **5** | 24 VCC |
| **6** | 12 VCC |
| **7** | 240 VCA 50/60 Hz |
| **9** | Otros |

**② Entrada eléctrica**

| | |
|---|---|
| **T** | Caja de conexiones |
| **D** | Terminal DIN (con conector) |
| **DO** | Terminal DIN (sin conector) |
| **W** | Conector M12 |

**④ Accionamiento manual**

| | |
|---|---|
| **-** | Mod. pulsador (mod. de seguridad) |
| **B** | Mod. con enclavamiento (herramienta requerida) |

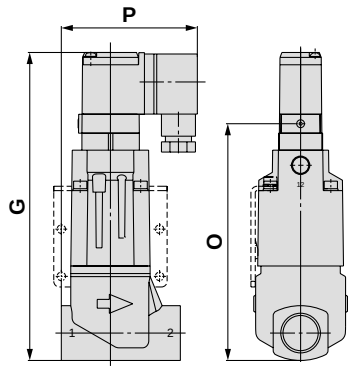
**③ LED / supresor de picos de tensión**

| | |
|---|---|
| **-** | Ninguno |
| **S** | Con supresor de picos de tensión |
| **Z** | Con LED / supresor de picos de tensión |

## Dimensiones

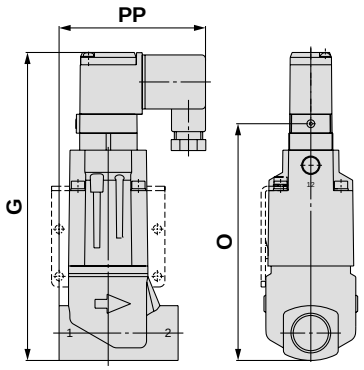
Equivalente a los modelos estándar excepto para las dimensiones indicadas en el diagrama.

### Caja de conexiones



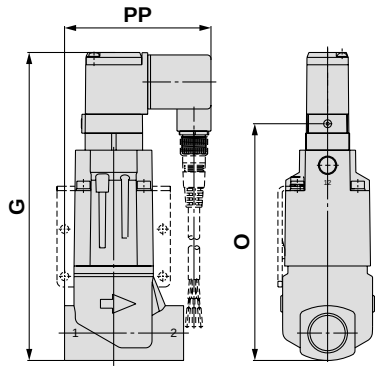

| Modelo | Conex. principal | G | O | P |
|---|---|---|---|---|
| **SGC2☐☐☐-☐☐10** | 3/8 | 164 | 125.3 | 73.6 |
| **SGC2☐☐☐-☐☐15** | 1/2 | 164 | 125.3 | 73.6 |
| **SGC3☐☐☐-☐☐20** | 3/4 | 173.2 | 134.5 | 79.5 |
| **SGC4☐☐☐-☐☐25** | 1 | 197.2 | 158.5 | 90.5 |

### Terminal DIN




| Modelo | Conex. principal | G | O | PP |
|---|---|---|---|---|
| **SGC2☐☐☐-☐☐10** | 3/8 | 164 | 125.3 | 78.6 |
| **SGC2☐☐☐-☐☐15** | 1/2 | 164 | 125.3 | 78.6 |
| **SGC3☐☐☐-☐☐20** | 3/4 | 173.2 | 134.5 | 84.5 |
| **SGC4☐☐☐-☐☐25** | 1 | 197.2 | 158.5 | 95.5 |

### Conector M12




| Modelo | Conex. principal | G | O | PP |
|---|---|---|---|---|
| **SGC2☐☐☐-☐☐10** | 3/8 | 164 | 125.3 | 78.6 |
| **SGC2☐☐☐-☐☐15** | 1/2 | 164 | 125.3 | 78.6 |
| **SGC3☐☐☐-☐☐20** | 3/4 | 173.2 | 134.5 | 84.5 |
| **SGC4☐☐☐-☐☐25** | 1 | 197.2 | 158.5 | 95.5 |

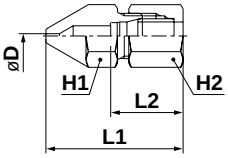
## Accesorios

# Boquillas de pulverización

### Boquilla con racores de anillo /KN

(mm)

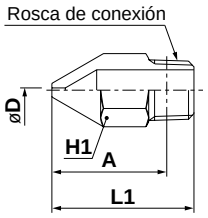
| Modelo | Diámetro de la boquilla **D** | Tamaño conexión | Distancia entre caras | | **L1** | **L2** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **H1** | **H2** | | |
| **KN-10-400** | ø4 | ø10 | 14 | 17 | 29.5 | 17 |
| **KN-10-600** | ø6 | ø10 | 14 | 17 | 27.7 | 17 |
| **KN-12-400** | ø4 | ø12 | 17 | 19 | 41.3 | 17 |
| **KN-12-600** | ø6 | ø12 | 17 | 19 | 31.2 | 17 |
| **KN-16-400** | ø4 | ø16 | 22 | 24 | 40.1 | 17 |
| **KN-16-600** | ø6 | ø16 | 22 | 24 | 38.4 | 17 |
| **KN-20-400** | ø4 | ø20 | 26 | 27 | 45.6 | 17 |
| **KN-20-600** | ø6 | ø20 | 26 | 27 | 43.9 | 17 |




### Boquilla con rosca macho /KN

(mm)

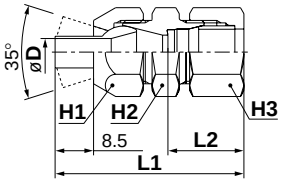
| Modelo | Diámetro de la boquilla **D** | Tamaño conexión | Distancia entre caras | **L1** | **A** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **H1** | | |
| **KN-R02-600** | ø6 | R1/4 | 14 | 27 | 21.1 |
| **KN-R03-400** | ø4 | R3/8 | 17 | 32 | 25.4 |
| **KN-R03-600** | ø6 | R3/8 | 17 | 30 | 23.7 |
| **KN-R04-400** | ø4 | R1/2 | 22 | 42 | 33.6 |
| **KN-R04-600** | ø6 | R1/2 | 22 | 40 | 31.8 |
| **KN-R06-600** | ø6 | R3/4 | 27 | 50 | 40.1 |
| **KN-R06-800** | ø8 | R3/4 | 27 | 48 | 38 |
| **KN-R10-800** | ø8 | R1 | 36 | 63 | 52.3 |




### Boquilla pivotante con racores de anillo /KNK

(mm)

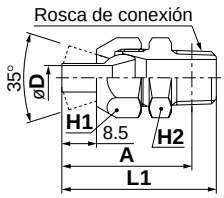
| Modelo | Diámetro de la boquilla **D** | Tamaño conexión | Distancia entre caras | | | **L1** | **L2** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **H1** | **H2** | **H3** | | |
| **KNK-10-600** | ø6 | ø10 | 17 | 17 | 17 | 41.7 | 17 |
| **KNK-12-600** | ø6 | ø12 | 17 | 17 | 19 | 41.2 | 17 |
| **KNK-16-600** | ø6 | ø16 | 17 | 24 | 24 | 41.8 | 17 |
| **KNK-20-600** | ø6 | ø20 | 17 | 27 | 27 | 43.8 | 17 |




### Boquilla pivotante con rosca macho /KNK

(mm)

| Modelo | Diámetro de la boquilla **D** | Tamaño conexión | Distancia entre caras | | **L1** | **A** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **H1** | **H2** | | |
| **KNK-R02-600** | ø6 | R1/4 | 17 | 17 | 38 | 31.9 |
| **KNK-R03-400** | ø4 | R3/8 | 17 | 17 | 39 | 32.4 |
| **KNK-R04-400** | ø4 | R1/2 | 17 | 22 | 42.2 | 34.1 |



# Accesorios
# Filtros industriales

Nota) Todos los filtros industriales mostrados son para usar con fluidos. Por favor, consulte con SMC su uso con gases.

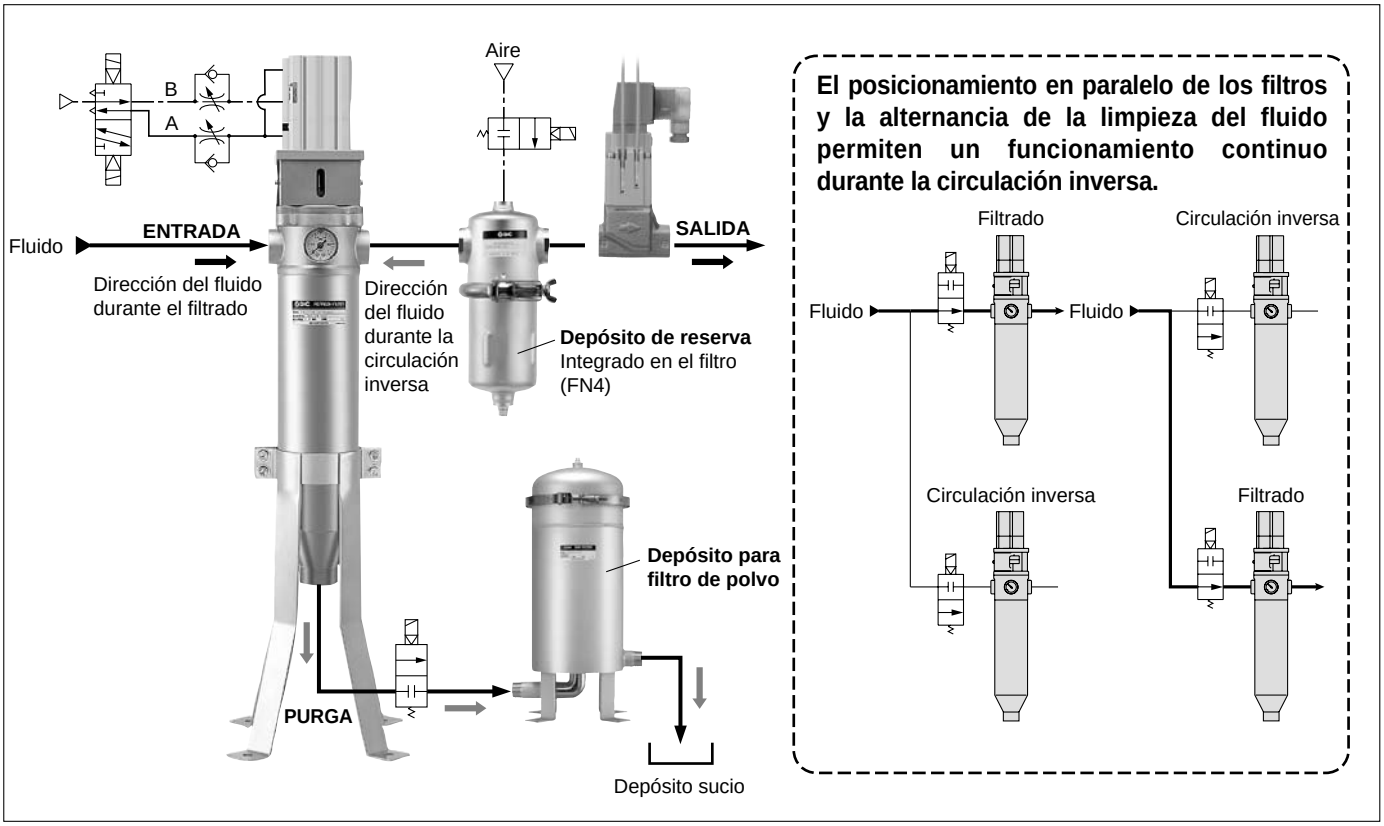
## Filtro de bajo mantenimiento *FN*

FN1 FN4

| Serie | Tamaño conexión | Temperatura (°C) |
|---|---|---|
| **FN1** | Rc 1 | Máx. 80 |
| **FN4** | Rc 2 | |
| Características | La sustitución del elemento filtrante y el mantenimiento diario no son necesarios. No se generan residuos industriales de cartuchos, etc. | |

## Circulación inversa automática

El circuito del sistema permite la circulación inversa automática cuando el cartucho está obstruido.




## Filtro de rápida sustitución para disolvente de limpieza *FQ1*

| Serie | Tamaño conexión | Temperatura (°C) |
|---|---|---|
| **FQ1** | Rc1/2, 3/4, 1 | Máx. 80 |
| Características | No se necesitan herramientas.<br>Sustitución del cartucho filtrante en sólo 60 segundos. | |

# Accesorios

## Filtro industrial (recipiente) *FGD*

| Serie | Tamaño conexión | Temperatura (°C) |
|---|---|---|
| **FGD** | Rc 3/8, 1/2, 3/4 | Máx. 80 |
| Características | Ideal para la filtración de bajo caudal. | |

## Filtro industrial (recipiente) *FGE*

| Serie | Tamaño conexión | Temperatura (°C) |
|---|---|---|
| **FGE** | R1, 2 | Máx. 80 |
| Características | Ideal para la filtración de caudal medio. | |

## Filtro industrial (recipiente) *FGG*

| Serie | Tamaño conexión | Temperatura (°C) |
|---|---|---|
| **FGG** | Rc 2 | Máx. 80 |
| Características | Ideal para la filtración de bajo caudal. | |

## Filtro industrial (recipiente) *FGA*

| Serie | Tamaño conexión | Temperatura (°C) |
|---|---|---|
| **FGA** | Brida: JIS 10K $1^{B}$ a $6^{B}$ | Máx. 80 |
| Características | Modelo elemento filtrante vertical de gran caudal. | |

## Filtro industrial (recipiente) *FGB*

| Serie | Tamaño conexión | Temperatura (°C) |
|---|---|---|
| **FGB** | Brida: JIS 10K $1^{B}$ a $6^{B}$ | Máx. 80 |
| Características | Modelo suspendido de gran caudal. | |

## Filtro industrial (recipiente) *FGC*

| Serie | Tamaño conexión | Temperatura (°C) |
|---|---|---|
| **FGC** | Brida: JIS y ANSI $1/2^{B}$ a $1^{B}$ | Máx. 80 |
| Características | Modelo de alta presión y gran caudal. | |

## Filtro de bolsa *FGF*

| Serie | Tamaño conexión | Temperatura (°C) |
|---|---|---|
| **FGF** | Rc 2, $4^{B}$ Brida, $6^{B}$ Brida | Máx. 80 |
| Características | Alta eficiencia de filtrado a gran temperatura y con fluidos de gran viscosidad<br>Ideal para la filtración de bajo caudal.<br>Fácil manejo de las impurezas filtradas. | |

# Accesorios
# Presostatos

## Presostato digital de alta precisión para uso general *ISE*

| Serie | Presión de ajuste |
|---|---|
| **ISE50** | –0.1 a 1 MPa |
| Características | Posibilidad de detectar las presiones de varios fluidos. |

## Presostato digital con indicador de 2 colores de 10 MPa/15 MPa *ISE*

**ISE75H**

| Serie | Presión de ajuste |
|---|---|
| **ISE75** | 0.4 a10 MPa |
| **ISE75H** | 0.5 a15 MPa |
| Características | Indicador de 2 colores (verde y rojo)<br>• Valor irregular a simple vista<br>Cuerpo de metal (aluminio fundido) |

## Presostato para múltiples aplicaciones *ISG*

| Serie | Presión de ajuste |
|---|---|
| **ISG11□, 21□** | 0.02 a 0.3 MPa |
| **ISG12□, 22□** | 0.05 a 0.7 MPa |
| **ISG13□, 23□** | 0.1 a 1.0 MPa |
| Características | Para varios fluidos y modelos a prueba de agua |

# *Serie SGC*
# Normas de seguridad

Con estas normas de seguridad se pretende prevenir una situación peligrosa y/o daños al equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial a través de las etiquetas**"Precaución", "Advertencia"** o **"Peligro"**. Para garantizar la seguridad, aténgase a las normas ISO 4414 Nota 1) y otros reglamentos de seguridad.

**⚠ Precaución :** El uso indebido podría causar lesiones o daños al equipo.

**⚠ Aviso :** El uso indebido podría causar serias lesiones o incluso la muerte.

**⚠ Peligro :** En casos extremos pueden producirse serias lesiones y existe peligro de muerte.

Nota 1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos--Recomendaciones para aplicaciones de transmisión y sistemas de control.

## ⚠ Aviso

**1. La compatibilidad del equipo neumático es responsabilidad de la persona que diseña el sistema o decide sus especificaciones.**
Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en diferentes condiciones de operación, su compatibilidad para una aplicación determinada se debe basar en las especificaciones o en la realización de pruebas para confirmar la viabilidad del equipo bajo las condiciones de operación. El rendimiento del equipo y su seguridad son responsabilidad de la persona que determina la compatibilidad del sistema. Esta persona deberá constantemente controlar el correcto funcionamiento de todos los sistemas especificados utilizando como referencia la información contenida en el catálogo más reciente. Durante la fase de proyecto, también deberá considerar debidamente todo posible fallo que el equipo pueda sufrir.

**2. La maquinaria y los equipos neumáticos sólo deberían ser manejados por personal cualificado.**
Si no se maneja adecuadamente el fluido puede resultar peligroso. Sólo los operarios experimentados deben efectuar el montaje, manejo o reparación de los sistemas neumáticos.

**3. No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.**
1. La inspección y el mantenimiento del equipo no se deben efectuar hasta confirmar que se hayan tomado todas las medidas necesarias para evitar la caída y los movimientos inesperados de los objetos desplazados.
2. A la hora de retirar el equipo, confirme las especificaciones en el punto anterior. Corte el suministro de aire al equipo, eliminando el aire residual del sistema.
3. Reinicie el equipo tras comprobar que se han tomado medidas de seguridad.

**4. Contacte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:**
1. Las condiciones de operación están fuera de las especificaciones indicadas o el producto se usa al aire libre.
2. Con fluidos cuya aplicación requiere atención al tipo de fluido o aditivos, etc.
3. Aplicaciones que puedan causar efectos negativos en personas, propiedades, requiriendo evaluación de seguridad especial.

### ■ Exención de responsabilidad

**1. SMC, sus directivos y empleados quedarán exentos de toda responsabilidad derivada de las pérdidas o daños causados por terremotos o incendios, por la acción de terceras personas, por errores del cliente intencionados o no, mal uso del producto, así como cualquier otro daño causado por unas condiciones de funcionamiento anormales.**

**2. SMC, sus directivos y empleados quedarán exentos de toda responsabilidad derivada de cualquier daño o pérdida directa o indirecta, incluyendo la pérdida o daño consecuente, pérdida de beneficios, o pérdida de negocio, reclamaciones, demandas, trámites, costes, gastos, concesiones, juicios, así como de cualquier otra responsabilidad incluyendo los gastos y costes legales en los que pueda incurrir o sufrir, ya sean extracontractuales (incluyendo negligencia), contractuales, incumplimiento de las obligaciones legales, equidad u otro.**

**3. SMC está exento de la responsabilidad derivada de los daños causados por operaciones no incluidas en los catálogos y/o manuales de instrucciones, así como de operaciones realizadas fuera del rango especificado.**

**4. SMC está exento de la responsabilidad derivada de cualquier daño o pérdida causada por un funcionamiento defectuoso de sus productos cuando se combinen con otros dispositivos o software.**

# Electroválvula de 2 vías para control de fluidos/Precauciones 1

**Lea detenidamente estas instrucciones antes de su uso.**

## Diseño

## ⚠ Aviso

### 1. No utilizar como válvula de corte de emergencia, etc.

Las válvulas que se muestran en este catálogo no están destinadas a ser utilizadas como válvulas de emergencia. Si las válvulas se utilizaran para este fin, deberían adoptarse otras medidas de seguridad adicionales.

### 2. Largos periodos de activación continuada

Consulte con SMC cuando utilice el producto durante largos períodos de tiempo.

### 3. No utilice esta electroválvula en entornos potencialmente explosivos.

### 4. Espacio de mantenimiento

La instalación debe dejar espacio suficiente para las actividades de mantenimiento (desmonte de la válvula, etc.)

### 5. Derivación de líquidos

En aplicaciones que impliquen circulación de líquido, instale en el sistema una válvula de derivación para impedir que el líquido entre en el circuito de sellantes líquidos.

### 6. Operación del actuador

Cuando un actuador, como por ejemplo un cilindro, va a ser activado por mediación de una válvula, se deben tomar las medidas adecuadas para evitar potenciales daños personales causados por el actuador.

### 7. Mantenimiento de presión (incluido vacío)

Este producto no es adecuado para una aplicación de mantenimiento de presión (vacío incluido) en el interior de un recipiente a presión, ya que el funcionamiento de una válvula implica fuga de aire.

## Selección

## ⚠ Aviso

### 1. Compruebe las especificaciones.

Preste la debida atención a las condiciones de trabajo como la aplicación, el fluido y el entorno y utilice el producto dentro de los rangos de trabajo especificados en este catálogo.

### 2. Calidad del fluido

El uso de un fluido que contenga partículas extrañas puede producir un funcionamiento defectuoso o fallos en el sellado, al provocar desgaste del asiento y armadura de la válvula, al adherirse a las piezas deslizantes de la armadura, etc. Instale un filtro adecuado (depurador) junto a la válvula, en el lado de alimentación.

### 3. Calidad del aire

**1) Use aire limpio.**

Evite utilizar aire comprimido que contenga productos químicos, aceites sintéticos con disolventes orgánicos, sal o gases corrosivos, ya que pueden originar daños o un funcionamiento defectuoso.

**2) Instale filtros de aire.**

Instale filtros de aire cerca de las válvulas en el lado de alimentación. Seleccione un grado de filtración 5 μm o menos.

**3) Instale un secador de aire o un posrefrigerador, etc.**

El aire con excesiva humedad puede dar lugar a un funcionamiento defectuoso de las válvulas y de otros equipos neumáticos. Para prevenir esto, instale un secador de aire o un posrefrigerador, etc.

**4) Si se genera un exceso de carbonilla, elimínelo mediante la instalación de separadores de neblina en la alimentación de las válvulas.**

El exceso de carbonilla generado por el compresor puede adherirse al interior de la válvula y causar fallos en el funcionamiento.

Para más información sobre la calidad del aire comprimido, véase el catálogo Best Pneumatics de SMC.

### 4. Condiciones ambientales

Utilice el producto dentro del rango admisible de temperatura ambiente. Compruebe la compatibilidad entre los materiales' de que esta compuesto el producto y las condiciones del entorno en el que ha de funcionar. Asegúrese de que el fluido empleado no entra en contacto con la superficie externa del producto.

### 5. Medidas para evitar la electricidad estática

Tome medidas para evitar la electricidad estática, ya que algunos fluidos pueden provocarla.

# Electroválvula de 2 vías para control de fluidos/Precauciones 2

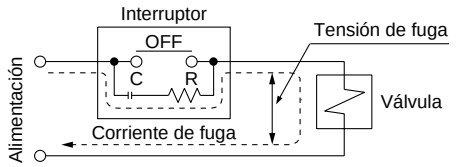
**Lea detenidamente estas instrucciones antes de su uso.**

## Selección

## ⚠Precaución

### 1. Tensión de fuga

Especialmente cuando se utiliza una resistencia en paralelo con un interruptor y un elemento C-R (supresor de picos de tensión) para proteger el interruptor, tenga en cuenta que la corriente de fuga que atraviesa la resistencia, elemento C-R, puede hacer que la válvula no se desconecte.




Bobina CA: 8% o menos de la tensión nominal
Bobina CC: 3% o menos de la tensión nominal

### 2. Utilización a bajas temperaturas

1. Puede utilizarse la válvula a una temperatura ambiente de –5°C, sin embargo, tome medidas para prevenir la congelación o solidificación de impurezas, etc.
2. Si se utilizan válvulas en aplicaciones con agua en climas fríos, tome medidas adecuadas (drenaje del agua, etc.) para impedir que el agua se congele en los tubos una vez cortado el suministro de la bomba. Si utiliza el procedimiento de calentamiento con vapor, asegúrese de no exponer el área de la bobina al vapor. Se recomienda la instalación de un secador o dispositivo de retención del calor del cuerpo para prevenir la congelación en condiciones en las que la temperatura de condensación es alta, la temperatura ambiente es baja y se emplea un caudal alto.

## Montaje

## ⚠Aviso

### 1. En caso de que se produzcan fugas de aire o el equipo no funcione adecuadamente, detenga el funcionamiento.

Una vez completado el montaje, confirme que se ha realizado correctamente mediante una prueba de funcionamiento adecuada.

### 2. No aplique fuerzas externas en la zona de la bobina.

Para llevar a cabo el apriete, aplique una llave u otra herramienta al exterior de las piezas de conexionado de los conductos.

### 3. No recaliente la bobina con un termoaislador, etc.

Para prevenir la congelación utilice cinta sellante, calentadores, etc., únicamente en la zona de las tuberías y en el cuerpo. Si lo hace en la bobina, ésta se puede quemar.

### 4. Utilice fijaciones para asegurar la válvula, excepto en el caso de conexionado de acero y accesorios de cobre.

### 5. Evite las fuentes de vibración, o coloque el brazo del cuerpo a la longitud mínima, de modo que no se produzca resonancia.

### 6. Manual de instrucciones

El producto ha de ser montado y accionado después de haber leído y entendido el manual. Tenga el manual siempre a mano.

### 7. Pintura y revestimiento

Evite borrar, despegar o cubrir las advertencias y especificaciones grabadas o adheridas mediante etiquetas en la superficie del producto.

## Tubos

## ⚠Precaución

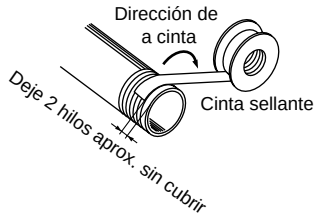
### 1. Preparación antes del conexionado

Antes de conectar los tubos es necesario limpiarlos exhaustivamente con aire o lavarlos para retirar virutas, aceite de corte y otras partículas del interior.

### 2. Uso de cinta sellante

Cuando realice el conexionado, evite que se introduzca cualquier tipo de partículas, virutas o escamas en el interior de la válvula.

Por otro lado, cuando utilice cinta sellante deje 1.5 ó 2 hilos sin cubrir al extremo de las roscas.




### 3. Evite conectar líneas de tierra al conexionado, ya que puede causarse corrosión eléctrica del sistema.

### 4. Utilice siempre el par de apriete adecuado.

Cuando añada accesorios a las válvulas, utilice el par de apriete adecuado mostrado abajo.

**Par de apriete para tuberías**

| Roscas de conexión | Par de apriete adecuado N•m |
|---|---|
| Rc 1/8 | 7 a 9 |
| Rc 3/8 | 22 a 24 |
| Rc 1/2 | 28 a 30 |
| Rc 3/4 | 28 a 30 |
| Rc 1 | 36 a 38 |

### 5. Conexionado de cada elemento

Remítase al manual de instalación de cada aparato para evitar posibles errores de conexionado, etc.

## Cableado

## ⚠Precaución

### 1. Utilice circuitos eléctricos que no generen crepitaciones al hacer contacto.

### 2. Mantenga la tensión en ±10% de la tensión nominal.

### 3. Si un pico de tensión de la electroválvula afecta al circuito eléctrico, instale el circuito de protección para evitar picos de tensión.

# Electroválvula de 2 vías para control de fluidos/Precauciones 3

**Lea detenidamente estas instrucciones antes de su uso.**

## Condiciones de trabajo.

### ⚠ Aviso

**1. Evite utilizar las válvulas en ambientes donde existan gases corrosivos, sustancias químicas, agua salina, agua, vapor o donde estén en contacto directo con los mismos.**

**2. Evite los ambientes explosivos.**

**3. No las utilice en zonas con vibraciones o impactos.**

**4. Evite los lugares donde existan fuentes de calor cercanas.**

**5. Utilice las medidas de protección adecuadas en los lugares expuestos a salpicaduras de agua, aceite, chispas de soldadura, etc.**

## Lubricación

### ⚠ Precaución

**1. Esta electroválvula puede funcionar sin lubricación adicional.**

Si utiliza un lubricante para el sistema, use aceite de turbinas Clase 1, ISO VG32 (sin aditivos).
Consulte la tabla de marcas de lubricantes que cumplen las características de aceite de turbinas de clase 1 (sin aditivos) ISO VG32.

**Aceite para turbinas de clase 1 (sin aditivos), ISO VG32**

| Clasificación de viscosidad (cst) (40°C) | Viscosidad de acuerdo con la norma ISO | 32 |
|---|---|---|
| Idemitsu Kosan Co.,Ltd. | | Aceite de turbina P-32 |
| Nippon Oil Corp. | | Aceite de turbina 32 |
| Cosmo Oil Co.,Ltd. | | Cosmo turbine 32 |
| Japan Energy Corp. | | Kyodo turbine 32 |
| Kygnus Oil Co. | | Aceite de turbina 32 |
| Kyushu Oil Co. | | Stork turbine 32 |
| Nippon Oil Corp. | | Mitsubishi turbine 32 |
| Showa Shell Sekiyu K.K. | | Turbina 32 |
| Tonen General Sekiyu K.K. | | General R turbine 32 |
| Fuji Kosan Co.,Ltd. | | Fucoal turbine 32 |

Consulte a SMC en lo referente al aceite de turbinas de clase 2 (con aditivos), ISO VG32.

## Mantenimiento.

### ⚠ Aviso

**1. Desmontaje del producto**

Asegúrese de que la temperatura de la válvula haya bajado suficientemente antes de manipularla. Existe riesgo de quemaduras si se da contacto involuntario con la válvula.

1. Corte la alimentación del fluido y libere la presión del fluido del sistema.
2. En el caso de pilotaje neumático o de modelo de accionamiento neumático, interrumpa la alimentación y la descarga del aire comprimido dentro del conexionado de pilotaje.
3. Corte la alimentación.
4. Desmonte el producto.

**2. Baja frecuencia**

Las válvulas se deben poner en marcha al menos una vez al mes para evitar fallos de funcionamiento. Además, a fin de garantizar un estado óptimo, es preciso llevar a cabo a cabo una inspección regular de la válvula cada seis meses.

**3. Accionamiento manual**

Cuando se activa el accionamiento manual, el equipo conectado se activa también.
Funcionamiento tras tomar las medidas de seguridad correspondientes.

**4. No desmonte el producto. No se garantiza el funcionamiento de los productos que han sido desmontados.**

Si es necesario el desmontaje, póngase en contacto con SMC.

### ⚠ Precaución

**1. Filtros y depuradores**

1. Evite la obstrucción del filtro y depuradores
2. Sustituya los filtros después de un año de uso, o antes si la caída de presión alcanza 0.1 MPa.
3. Limpie el tamiz cuando la caída de presión alcance 0.1 MPa.

**2. Lubricación**

Si se lleva a cabo lubricación, no olvide seguir realizando dicha lubricación con regularidad.

**3. Almacenamiento**

Si va a almacenarse la válvula tras su uso con agua caliente, elimine con cuidado cualquier rastro de humedad para evitar la oxidación, deterioro de los materiales elásticos, etc.

**4. Purgue periódicamente el filtro de aire.**

## Precauciones de funcionamiento

### ⚠ Aviso

**1. Las válvulas alcanzarán altas temperaturas si se emplean con fluidos a altas temperaturas. Existe riesgo de quemaduras si se toca directamente una válvula.**

# Serie SGC
# Precauciones específicas del producto 1

**Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.**
**Consulte las Normas de seguridad en el anexo de la página 1 y la Electroválvula de 2 vías para control de fluidos / Precauciones en los anexos de las páginas 2 - 4.**

## Diseño

### ⚠ Aviso

**2. Largos periodos de activación continuada**

Si una válvula es accionada continuamente durante periodos largos, la generación de calor de la bobina puede dar como resultado una prestación de baja calidad y una duración menor. Esto puede tener un efecto adverso en los equipos periféricos que estén en proximidad. Si una válvula es accionada de forma ininterrumpida durante largos periodos de tiempo o si su accionamiento diario supera el tiempo de no accionamiento, utilice un modelo de ahorro energético con CC. Además, al utilizar la CA y activar el producto durante largos y continuos periodos de tiempo, seleccione la válvula de accionamiento neumático con tensión CA y utilice un modelo de resistencia continua de VT307 para la válvula de pilotaje.

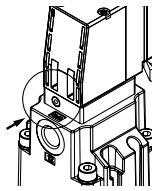
## Accionamiento manual

### ⚠ Aviso

**Como el sistema conectado se activa accionando el dispositivo manual, confirme que las condiciones sean seguras.**

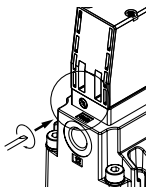
■ **Pulsador sin enclavamiento**

Presione en la dirección de la flecha.



■ **Enclavamiento con destornillador [Tipo D]**

Al presionar gire en dirección de la flecha (90º en el sentido de las agujas del reloj). Si no gira, funciona de la misma manera que el modelo sin enclavamiento.



### ⚠ Precaución

**Utilice un destornillador de relojero cuando gire suavemente el botón del tipo D con enclavamiento. [Par de apriete: Menos de 0.1 N•m]**

Cuando realice el bloqueo del accionamiento manual en el modelo de enclavamiento con destornillador (D), asegúrese de presionarlo antes de hacerlo girar. Si se gira sin haberlo presionado antes se puede dañar el accionamiento manual y causar otros problemas como fugas de aire, etc.

## Montaje

### ⚠ Aviso

**1. No aplique fuerzas externas en la zona de la bobina.**

Utilice una llave u otra herramienta en el exterior de las partes conectoras de las tuberías en el momento del apriete.

## Montaje

### ⚠ Aviso

**2. No recaliente la bobina con un termoaislador, etc.**

Para prevenir la congelación utilice cinta sellante, calentadores, etc., únicamente en la zona de las tuberías y en el cuerpo. Si lo hace en la bobina, ésta se puede quemar.

**3. Utilice fijaciones para asegurar la válvula, excepto en el caso de conexionado de acero y accesorios de cobre.**

**4. Evite fuentes de vibración o ajuste al mínimo la longitud del brazo desde el cuerpo para que no se produzca resonancia.**

## Cableado

### ⚠ Precaución

**1. Tensión aplicable**

La tensión aplicable a estas electroválvulas debe ser única y exclusivamente la especificada para cada una de ellas. Aplicar una tensión inadecuada puede provocar desde fallos de funcionamiento hasta daños en la bobina.

**2. Comprobación del conexionado.**

Después de realizar el conexionado, asegúrese de que se ha realizado correctamente.

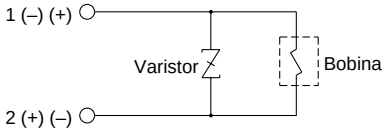
## LED/Supresor de picos de tensión

### ⚠ Precaución

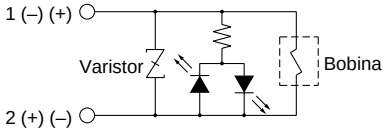
**<Para CC>**

**Caja de conexiones, terminal DIN (modelo no polar)**

**Supresor de picos de tensión (TS/ DS)**

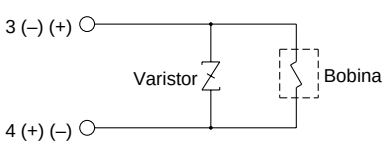


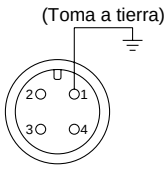

**LED/ supresor de picos de tensión (TZ/ DZ)**



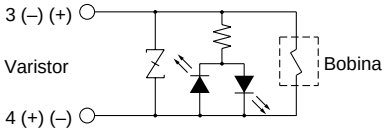

**Conector M12 (modelo no polar)**

**Supresor de picos de tensión (WS)**




**LED / supresor de picos de tensión (WZ)**



# Precauciones específicas del producto 2

**Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.**
**Consulte las Normas de seguridad en el anexo de la página 1 y la Electroválvula de 2 vías para control de fluidos / Precauciones en los anexos de las páginas 2 a 4.**

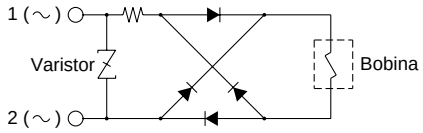
## LED / Supresor de picos de tensión

## ⚠ Precaución

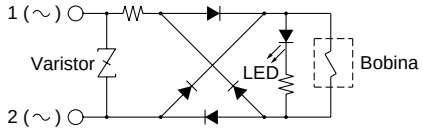
**<Para CA>**

### Caja de conexiones

**Supresor de picos de tensión (TS)**

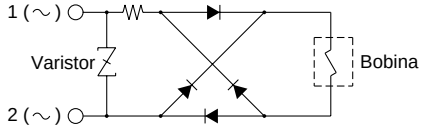



**LED/ supresor de picos de tensión (TZ)**

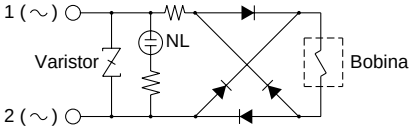



### Terminal DIN

**Supresor de picos de tensión (DS)**

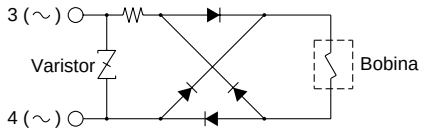



**LED / supresor de picos de tensión (DZ)**

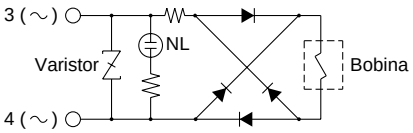



### Conector M12

**Supresor de picos de tensión (WS)**




**LED / supresor de picos de tensión (WZ)**

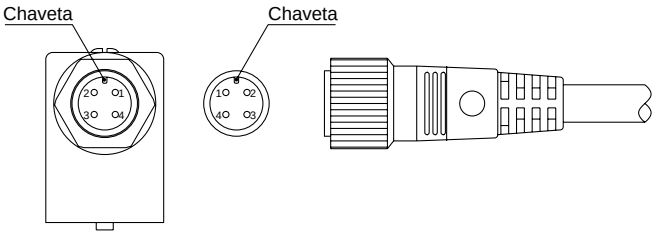



## Conector M12

## ⚠ Precaución

1. **Los conectores tipo M12 tienen una calificación IP65 (protección), que los protege del polvo y el agua. Sin embargo, tenga en cuenta que estos productos no se pueden utilizar en el agua.**
2. **No utilice una herramienta para montar el conector, podría dañarlo. Apriételo sólo manualmente. (0.4 a 0.6 N•m)**
3. **No cumplirá la calificación IP65 si se ejerce demasiada fuerza sobre el conector. Tenga cuidado y no aplique una fuerza mayor a 30 N.**

**Conector M12** **Conector hembra con cable**




Nota) Para ajustar un conector hembra con cable, ajuste la ranura del conector a la ranura del conector M12 en el lado de la válvula, ya que existe orientación. Tenga cuidado de no apretarlo en la dirección errónea, ya que pueden dañarse los pins.

# *Serie* SGC
# Precauciones específicas del producto 3

**Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.**
**Consulte las Normas de seguridad en el anexo de la página 1 y la Electroválvula de 2 vías para control de fluidos / Precauciones en los anexos de las páginas 2 a 4.**

## Conector M12

## ⚠ Precaución

**Referencia conector M12**

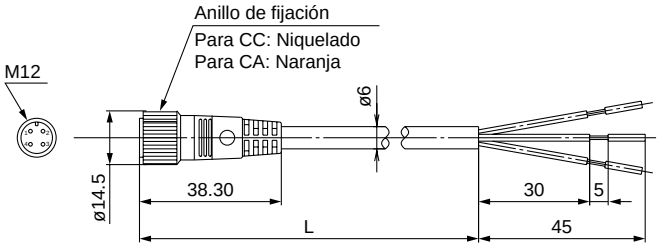
**V100 − 200 − □ − □**

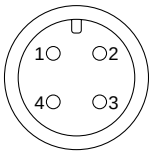
**Características técnicas**

| | |
|---|---|
| **1** | Para CC |
| **2** | Para CA |

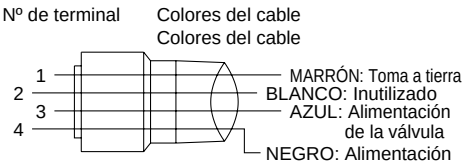
**Longitud del cable (L)**

| | |
|---|---|
| **4** | 1000 [mm] |
| **8** | 2000 [mm] |
| **9** | 5000 [mm] |




**Disposición del pin del conector de enchufe**




**Conexiones**

### Forma de pedido

Incluya la referencia del conector hembra con cable junto a la referencia de la electroválvula.

Ejemplo) En caso de una longitud de cable guía de 1.000 mm

| Para CC | Para CA |
|---|---|
| SGC221A-0510-5WZ | SGC221A-0510-1WZ |
| V100-200-1-4 | V100-200-2-4 |

## Uso de la caja de conexiones

## ⚠ Precaución

### Conexión

1. **Afloje el tornillo de fijación y extraiga el conector del terminal de bornas de la electroválvula.**
2. **Afloje el tornillo en el terminal de bornas. Inserte los cables guía o las terminales de engarce a los terminales y asegure los cables apretando de nuevo el tornillo de fijación.**
3. **Sujete el cable mediante la tuerca de fijación.**

Cuando realice las conexiones, tenga en cuenta que al utilizar un cable diferente al especificado (ø4.5 a ø7) de gran resistencia, no se podrán satisfacer las normas de protección IP65. Asimismo, asegúrese de apretar la tuerca y el tornillo de fijación dentro de los rangos de apriete establecidos.

## Uso de la caja de conexiones

## ⚠ Precaución

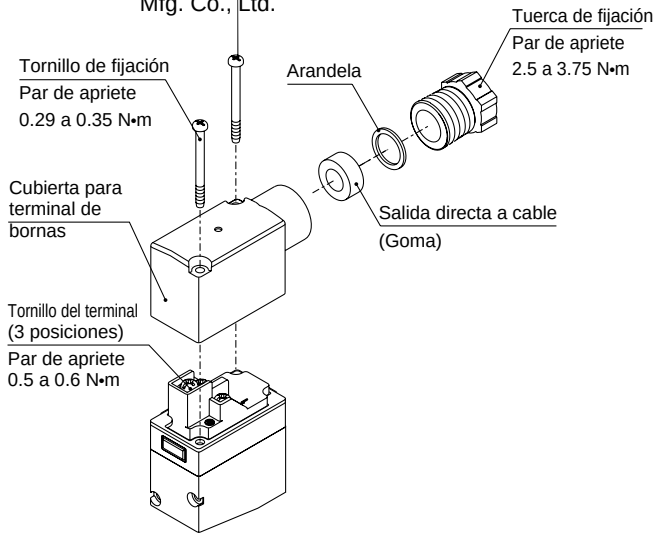
### Cable compatible

Diám. ext. del cable: ø4.5 a ø7

(Referencia) 0.5 a 1.5 mm², 2 ó 3 cables, equivalente a JIS C 3306

### Terminal de engarce aplicable

Terminales O: Equivalente a R1.25-3 definida en JIS C2805
Terminales Y: Equivalente a 1.25-3 manufacturado por J.S.T. Mfg. Co., Ltd.




## Uso del terminal DIN

## ⚠ Precaución

### Conexión

1. **Afloje el tornillo de fijación y extraiga el conector del terminal de bornas de la electroválvula.**
2. **Extraiga el tornillo de fijación, inserte un destornillador de cabeza plana en la ranura inferior del terminal de bornas y haga palanca separando el terminal de bornas y el encapsulado.**
3. **Afloje el tornillo (tornillos ranurados) en el terminal de bornas. Inserte los cables guía o las terminales de engarce a los terminales de acuerdo al método de conexión y asegure los cables apretando de nuevo el tornillo de fijación.**
4. **Sujete el cable mediante la tuerca de fijación.**

Cuando realice las conexiones, tenga en cuenta que al utilizar un cable diferente al especificado (ø4.5 a ø7) de gran resistencia, no se cumplirán las normas de protección IP65. Asimismo, asegúrese de apretar la tuerca y el tornillo de fijación dentro de los rangos de apriete establecidos.

### Cambio de la dirección de entrada

Después de separar el terminal de bornas y el encapsulado, se puede cambiar la entrada del cable poniendo el encapsulado en dirección opuesta 180 °.

∗ Si está provisto de un LED, procure no dañarlo con los cables.

# Precauciones específicas del producto 4

**Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.**
**Consulte las Normas de seguridad en el anexo de la página 1 y la Electroválvula de 2 vías para control de fluidos / Precauciones en los anexos de las páginas 2 a 4.**

## Uso del terminal DIN

### ⚠ Precaución

Inserte y tire del conector verticalmente sin inclinarlo a un lado.

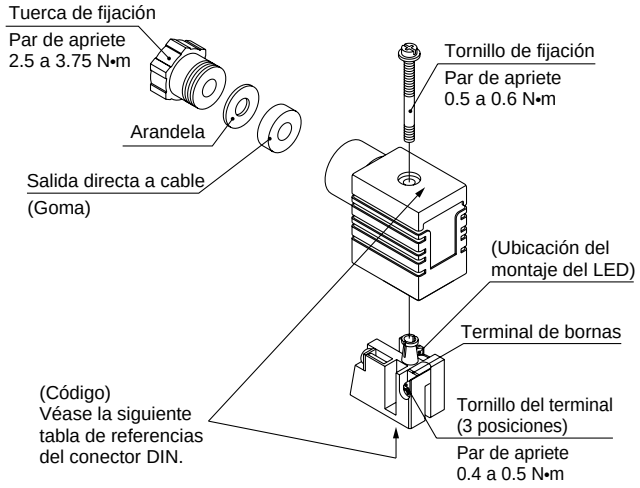
### Cable compatible

Diám. ext. del cable: ø4.5 a ø7

(Referencia) 0.5 a 1.5 mm², 2 ó 3 cables, equivalente a JIS C 3306

### Terminal de engarce aplicable

Terminales O: Equivalente a R1.25-3 como se define en JIS C2805
Terminales Y: Equivalente a 1.25-3 manufacturado por J.S.T. Mfg. Co., Ltd.




**Referencia conector DIN**

| | |
|---|---|
| Sin LED | V100-61-1 |

**Con supresor de picos de tensión**

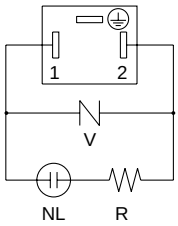
| Tensión nominal | Símbolo de tensión | Ref. modelo |
|---|---|---|
| 24 VCC | CC 24 VS | V100-61-5-05 |
| 12 VCC | CC 12 VS | V100-61-5-06 |
| 100 VCA | 100/110 VS | V100-61-4-01 |
| 200 VCA | 200/220 VS | V100-61-4-02 |
| 110 VCA | 100/110 VS | V100-61-4-01 |
| 220 VCA | 200/220 VS | V100-61-4-02 |
| 240 VCA | 240 VS | V100-61-4-07 |

**Con LED / supresor de picos de tensión**

| Tensión nominal | Símbolo de tensión | Ref. modelo |
|---|---|---|
| 24 VCC | CC 24 VZ | V100-61-3-05 |
| 12 VCC | CC 12 VZ | V100-61-3-06 |
| 100 VCA | 100/110 VZ | V100-61-2-01 |
| 200 VCA | 200/220 VZ | V100-61-2-02 |
| 110 VCA | 100/110 VZ | V100-61-2-01 |
| 220 VCA | 200/220 VZ | V100-61-2-02 |
| 240 VCA | 240 VZ | V100-61-2-07 |

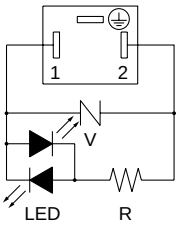
## Diagrama con LED / supresor de picos de tensión

**Diagrama circuito CA**




NL: Bombilla de neón, R: Resistencia
V: Varistor

**Diagrama del circuito CC**




LED: Diodo emisor, R: Resistencia
V: Varistor

## Condiciones de trabajo

### ⚠ Precaución

**Los productos con protección IP65 (basados en IEC60529) están protegidos contra polvo y agua, sin embargo, no pueden utilizarse en el agua.**

## EUROPEAN SUBSIDIARIES:


**Austria**
SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-62280, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at

**Belgium**
SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: post@smcpneumatics.be
http://www.smcpneumatics.be

**Bulgaria**
SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
16 kliment Ohridski Blvd., fl.13 BG-1756 Sofia
Phone:+359 2 9744492, Fax:+359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg

**Croatia**
SMC Industrijska automatika d.o.o.
Crnomerec 12, 10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smc.hr

**Czech Republic**
SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz

**Denmark**
SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk
http://www.smcdk.com

**Estonia**
SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12-101, 106 21 Tallinn
Phone: +372 (0)6 593540, Fax: +372 (0)6 593541
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee

**Finland**
SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02031 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfi@smc.fi
http://www.smc.fi

**France**
SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallee Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr

**Germany**
SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de

**Greece**
SMC Hellas EPE
Anagenniseos 7-9 - P.C. 14342. N. Philadelphia, Athens
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766
E-mail: sales@smchellas.gr
http://www.smchellas.gr

**Hungary**
SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budafoki ut 107-113, H-1117 Budapest
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344
E-mail: office@smc.hu
http://www.smc.hu

**Ireland**
SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcpneumatics.ie

**Italy**
SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it

**Latvia**
SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006, Latvia
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv

**Lithuania**
SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Savanoriu pr. 180, LT-01354 Vilnius, Lithuania
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26

**Netherlands**
SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcpneumatics.nl

**Norway**
SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no

**Poland**
SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Konstruktorska 11A, PL-02-673 Warszawa,
Phone: +48 22 548 5085, Fax: +48 22 548 5087
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl

**Portugal**
SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 22-610-89-22, Fax: +351 22-610-89-36
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smces.es

**Romania**
SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro

**Russia**
SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009
Phone.:+812 718 5445, Fax:+812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru

**Slovakia**
SMC Priemyselná Automatizáciá, s.r.o.
Námestie Martina Benku 10, SK-81107 Bratislava
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk

**Slovenia**
SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Grajski trg 15, SLO-8360 Zuzemberk
Phone: +386 738 85240 Fax: +386 738 85249
E-mail: office@smc.si
http://www.smc.si

**Spain**
SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smces.es

**Sweden**
SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu

**Switzerland**
SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch

**Turkey**
Entek Pnömatik San. ve Tic Ltd. Sti.
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625, TR-80270 Okmeydani Istanbul
Phone: +90 (0)212-221-1512, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc-entek@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr

**UK**
SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk


## OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE, CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO, NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA, TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

**http://www.smceu.com**
**http://www.smcworld.com**


**SMC CORPORATION** Akihabara UDX 15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN Phone: 03-5207-8249 FAX: 03-5298-5362



1st printing LQ printing LQ 18 ES Printed in Spain



Specifications are subject to change without prior notice and any obligation on the part of the manufacturer.